

COLOP[®]

laser solutions

Compact Laser 30 W



Compact Laser 55 W



Vor der Installation und der Benutzung der Maschine muß dieses Benutzer-Handbuch unbedingt vollständig und genau gelesen werden. Deshalb bewahren Sie dieses sorgfältig auf, um es bei Bedarf nachlesen zu können.

(Vor Inbetriebnahme zu lesen)

Bedienungsanweisung

COLOP
Compact Laser
Lasergravurmaschine
Einführung

MASCHINENTYP: MASCHINE Compact Laser
HERSTELLER: GRAVOGRAPH INDUSTRIE INTERNATIONAL
BP 15 - Z.I. - 10600 LA CHAPELLE SAINT LUC - FRANKREICH

Adresse des Importeurs

Das vorliegende Dokument und sein Inhalt sind Eigentum von Colop Stempelerzeugung, Skopek Gesellschaft m.b.H & Co.KG (Colop) und sind ausschließlich den Kunden von Colop im Rahmen einer vertraglich geregelten Benutzung vorbehalten.

Trotz aller Bemühungen im Hinblick auf die Richtigkeit dieses Benutzerhandbuchs kann Colop nicht für eventuelle Irrtümer im vorliegenden Dokument oder hierdurch bedingte und zufällige Schäden bei der Lieferung, der Inbetriebnahme oder der Benutzung dieser Maschine verantwortlich gemacht werden.

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Informationen können von Colop jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

Colop übernimmt keine Haftung im Zusammenhang mit der Anwendung oder Benutzung der im vorliegenden Dokument beschriebenen Erzeugnisse. Die Firma übermittelt ferner keine Lizenz aufgrund ihrer Patentrechte und auch nicht aufgrund der Patentrechte anderer Personen.

Colop liefert keinerlei Garantie für sämtliche Programme, die im Zusammenhang mit einer LASER-Gravurmaschine von Colop verwendet werden, selbst wenn diese Garantie ausdrücklich gewährt oder ungesagt vorausgesetzt ist. Die Vereinbarkeit der Programme mit anderen käuflich erworbenen Programmen oder nicht von Colop erstellten Programmen wird ebenfalls nicht garantiert.

Die normale Benutzung dieser Maschine muß entsprechend den im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen erfolgen. In keinem Fall kann Colop für Schäden haftbar gemacht werden, die ganz oder teilweise vom Kunden verursacht worden sind, sowie für wirtschaftliche Verluste, physische Verletzungen, verlorene Gewinne, Einkünfte oder Ersparungen. Dies gilt auch für jeglichen anderen Ersatz von Schäden gleich welcher Art, bedingt, zufällig oder indirekt, die von irgendeiner Person ertragen worden sind, selbst wenn Colop von der Möglichkeit dieser Schäden und eventuellen Klagen benachrichtigt worden ist.

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

PostScript ist ein eingetragenes Warenzeichen der Adobe Systèmes Inc.

(c) Colop Stempelerzeugung, Skopek Gesellschaft m.b.H & Co.KG, 2006

Alle Rechte vorbehalten.

COLOP®
laser solutions

Inhalt

Informationen betreffend die Rechtsvorschriften.....	5
Konformität.....	5
Sicherheitsvorschriften	5
Darstellung	6
Einführung.....	6
Benutzungsvorbehalte	6
Vorgang des Auspackens	8
Auspacken - Paketinhalt.....	9
Sicherheitsvorschriften für Laser.....	10
Beschreibung	13
Vorderansicht der Maschine.....	13
Rückansicht der Maschine	14
Aufbau	15
Hinweise für den Aufbau der Maschine.....	15
Hinweise für den Aufbau eines Filtersystems.....	17
Anforderungen für das Gebläse (Kompressor als Option)	17
Informatikbedarf	18
Empfohlene Programme.....	18
Erforderliche Schriftsätze	18
Hinweise für die elektrische Anlage	19
Elektrischer Anschluß der Maschine	21
Einschalten	22
Probleme	22
Ausschalten	22
Mechanisches Blockieren.....	22
Erneutes Einschalten	22
Erstellen der Verbindung zwischen einer Maschine Compact Laser und einem Computer des Typs PC	23
Verbindungskabel	23
Verbindung Compact Laser/PC über eine USB-Verbindung	24
Verbindung Compact Laser/PC über eine Parallelverbindung	25
Konfiguration der Maschine (Sprache).....	26
Der Driver der Lasermaschine	28
Wie steuert der Computer die Lasermaschine ?	28
Installation des Drucker-Drivers in Windows® (Windows 2000®, XP® oder 98®)	29
Bedienelemente des Drivers	36
Graphik-Programme.....	56
Installation des Programms	56
Optimierung der Geschwindigkeit	57
Gescannte Bilder / Bitmap	57

Funktionieren der Maschine	58
Arbeitsweise	58
Schalttafel	60
Bereich Gravur	65
Beschreibung des Gravurmenüs	68
Funktion Automat (Eingänge/Ausgänge Standard)	75
 Benutzung der Maschine Schritt für Schritt	 76
Einschalten	76
Erstellen der Graphik	76
Einstellen der Driver-Eigenschaften	76
Transfer einer Datei	76
Positionieren des Schilds	77
Einstellen des Laserstrahls	77
Ingangsetzen der Gravur	78
Entfernen und Nachladen des Materials	79
Probleme und ihre Lösungen	80
 Optionen und Zubehör	 81
Abrollvorrichtung	81
Schneidvorrichtung	81
Kompressor (Gebläse)	82
Ausfrästisch im Wabenmuster	82
Fokuslinse	82
 Material für die Lasergravur	 83
Sicherheit	83
Hinweise für das Einstellen des Druckerdrivers	84
Liste des Materials für die Lasergravur	84
 Wartung	 85
Hinweise für die Reinigung und Wartungsmaterial	85
Reinigung des Systems	86
Reinigung der optischen Teile	88
Wartungsplan	88
Einstellen des Autofocus	89
Einstellen des Parameters "Tickle" (nur bei Compact Laser 30 W)	92
 Technische Merkmale	 95
Physische Merkmale	95
Elektrische Merkmale	96
Softwaremerkmale	96
Fakultativ lieferbares Zubehör	96
Abrollvorrichtung	97
Schneidvorrichtung	97
Ausfrästisch im Wabenmuster	97
Fokuslinse	97

Informationen betreffend die Rechtsvorschriften

Konformität

Dieses Material wurde entsprechend den EG-Markierungen und den EWG-Richtlinien, die hierfür Anwendung finden, entworfen und hergestellt :

- Richtlinie "Sicherheit" 98/37/EWG (22/06/98).
- Richtlinie "Elektromagnetische Vereinbarkeit" 89/336/EWG (03/05/89) (geändert)
- Richtlinie "Schwachstrom" 73/23/EWG (geändert)



Jegliche Änderung oder Umwandlung dieser Geräte, der Anschluß oder die Installation von Zubehör, das nicht von Colop empfohlen wird, der Einbau dieses Materials in einen Fabrikationsprozeß, seine Steuerung über einen Automaten oder ein Anschluß an einen Roboter modifizieren die technischen Merkmale dieses Materials und können seine Konformität mit den europäischen Richtlinien, die hierfür Anwendung finden, in Frage stellen.

Durch diese Eingriffe wird die Haftung des Fabrikanten aufgehoben.

In diesem Fall übernimmt der Installateur der Maschine und ihrer Ausrüstung die Haftung für die EG-Konformität des endgültigen Arbeitsplatzes.

Sicherheit der elektrischen Anlage

Dieses Material entspricht den Anforderungen der Normen EN 60204-1 und EN 60950-1, die sich ebenfalls auf die Sicherheitsnorm der Lasergeräte CEI 825-1 (08/2001) beziehen.

Sicherheit der Maschine

Dieses Material entspricht den Anforderungen der Normen EN ISO12100-1, EN ISO12100-2 und EN 12626.

Elektromagnetische Vereinbarkeit

Dieses Material entspricht den Normen betreffend die elektromagnetische Vereinbarkeit :

- EN 55022 - Klasse A
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3
- EN 61000-6-2 (Immunität in Industriezonen).



Dieses Gerät gehört zur Klasse A. In Wohngebieten kann es radioelektrische Störungen verursachen. In diesem Fall kann der Benutzer gehalten sein, entsprechende Massnahmen zu treffen.

Sicherheitsvorschriften

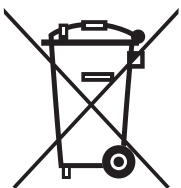


Diese Maschine entspricht der Schutzklasse 1. Der Netzstecker muß unbedingt mit einem gültigen Nulleitersystem ausgestattet sein und den Rechtsvorschriften entsprechen, die in dem Land gelten, in dem sie installiert wird. Wenn Sie keine derartige Steckdose haben, müssen Sie sie von einem amtlich zugelassenen Elektriker installieren lassen. Weichen Sie keinesfalls von dieser Vorschrift ab.

Jegliche Änderung, die entgegen den Bauanweisungen der Herstellers vorgenommen wird, insbesondere betreffend die elektrischen und elektronischen Elemente, befreit den Hersteller von einer evtl. Haftung gegenüber dem Benutzer.



Jeglicher Eingriff, der nicht im vorliegenden Dokument beschrieben ist, muß von einem von Colop zugelassenen Techniker vorgenommen werden. Demontieren Sie das Material nicht, um es zu reparieren oder zu reinigen, da sonst die Garantie verfällt.



Sobald dieses Gerät das Ende seines nützlichen Lebens erreicht hat, zeigt dieses Symbol in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2002/96/EG an, daß es nicht mit den unsortierten Siedlungsabfälle entledigt werden darf.

Dieses Gerät muß an einem passenden Ansammlungspunkt für die Behandlung, das Sortieren und die Abfallverwertung den Elektro- und Elektronik-Altgeräte entledigt werden.

Die Elemente, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte bestehen, können Substanzen, die schädliche Effekte auf der Umwelt oder auf der menschlicher Gesundheit haben, enthalten.

Durch nach diese Anweisungen helfen Sie dem Schutz der Umwelt und tragen Sie zu die Bewahrung unserer natürlichen Ressourcen und zu den Schutz der menschlichen Gesundheit bei.

Darstellung

Einführung

Wir danken Ihnen für den Kauf der Maschine Compact Laser und Ihr Vertrauen in unser Know-how im Bereich der Gravur und des Ausfräsens.

Dank ihrer innovierenden Konzeption mit :

- dem **A-sens-Konzept (Auto sensor concept)**, das automatisch für Sie die Brennweite im Vergleich zu der Arbeitsfläche einstellt (selbst bei der Gravur auf dem Grund eines hohlen Objekts),
- dem **D-fit-Konzept (Depth fitting concept)**, das automatisch die Position des Laserkopfs beim Ausfräsen von dickem Material in mehreren Durchläufen berechnet und einstellt,
- der Konzentrierung des Strahls durch das **X-beam-Konzept (eXpanding beam concept)**, die eine perfekte Gravurqualität auf der gesamten Tischfläche ermöglicht,

und dank ihrem hohen Nutzeffekt (Geschwindigkeit, Leistungsfähigkeit, Gravurflächen) vereint die Maschine Compact Laser Flexibilität und ein optimales Funktionieren, ohne deshalb eine einfache Benutzung und Wartung in Frage zu stellen.

Aufgrund ihrer fortschrittlichen Engineerings- und Konzeptionsmerkmale ist die Maschine Compact Laser wirklich einzigartig.

Die Maschine Compact Laser verkörpert nämlich einen derartigen technologischen Fortschritt, daß sie mehr als nur eine Laser-Maschine ist : sie ist ein Gravur- und Ausfräsgesetz, das der Phantasie freien Lauf läßt.



Wir empfehlen Ihnen dringend, zu Beginn erst das vorliegende Handbuch ganz zu lesen, bevor Sie versuchen, die Maschine Compact Laser zu benutzen. Dieses Handbuch enthält genaue Anweisungen betreffend die Sicherheit, den Aufbau, die Benutzung und die Wartung der Maschine Compact Laser.

Benutzungsvorbehalte



Führen Sie keine Anweisungen, Einstellungen oder Verfahren durch, die nicht im vorliegenden Handbuch spezifiziert sind, da sonst die Gefahr schädlicher Bestrahlungen besteht.



Jegliche Benutzung der Maschine darf nur unter der Verantwortung eines Erwachsenen erfolgen. Lassen Sie Kinder nicht die Maschine und Kabel berühren. Diese Maschine ist nur für einen einzigen Benutzer bestimmt. Benutzen Sie sie nicht gleichzeitig zu mehreren Personen.



Die Graviermaschine LASER ist eine Hochleistungsmaschine: Alle Vorkehrungen im Hinblick auf ihre Gefährlose Benutzung müssen unbedingt eingehalten werden.



Die Laserbestrahlung kann Verbrennungen und schwerwiegende Verletzungen an den Augen verursachen. Für ein gefahrloses Bedienen der Lasermaschine ist es wesentlich, diese korrekt zu benutzen und sie einwandfrei zu warten.



Die Maschine ist ausschließlich für die Gravur, das Bohren, Fräsen und Ausfräsen der im vorliegenden Handbuch aufgeführten Werkstoffe geeignet und darf auf keinen Fall für andere Anwendungen benutzt werden.



Diese Lasermaschine muß einwandfrei installiert und an ein passendes Luftabzugssystem angeschlossen werden, entsprechend den im vorliegenden Handbuch dargelegten Anweisungen.

Diese Maschine darf nicht in Sprengzonen verwendet werden.

Die zu bearbeitenden Materialien müssen vollständig in die Maschine eingeführt werden.



Setzen Sie sich niemals der Laserbestrahlung aus, denn sie kann schwere Verbrennungen und unheilbare Verletzungen an den Augen verursachen.



Benutzen Sie die LASER- Maschine nie ohne das Schutzgehäuse!
Benutzen Sie die LASER-Maschine nie, wenn die Türen beschädigt sind oder schlecht schliessen.



Lassen Sie die Lasermaschine nie ohne eine ständige Überwachung des Ausfräs- und Gravurvorgangs laufen.
Eine Laserbestrahlung kann brennbares Material anzünden und einen Brand verursachen. Ein funktionsfähiger Feuerlöscher muß jederzeit in Reichweite sein.



Lassen Sie die Lasermaschine nie ohne ein Rauch- und Gasabzugssystem laufen, das einwandfrei konfiguriert, installiert und funktionsfähig gehalten wird.

Die Gase und der Rauch, die beim Gravurvorgang entstehen, müssen aus der Lasermaschine abgeführt und nach draussen geleitet werden.



Gravieren oder fräsen Sie keine Werkstoffe mit Laser, die giftige oder ätzende Gase erzeugen können. UNTERBRECHEN Sie die Bearbeitung jeglichen Materials, das Anzeichen einer chemischen Beschädigung der Lasermaschine auslöst (die aus diesem Grund beschädigten Systeme fallen NICHT unter die Garantie).



Wir raten Ihnen, sich das Sicherheitsdatenblatt des betreffenden Werkstoffs von seinem Erzeuger zu beschaffen. Dieses führt sämtliche Risiken bei der Handhabung oder Bearbeitung des Werkstoffs auf. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, daß alle Erzeuger diese Informationen auf Anfrage liefern.



Gravieren oder fräsen Sie kein Material aus PVC (Polyvinylchlorid). Dessen Abgase sind bei Einatmen äußerst giftig. Sie sind ferner derart ätzend, daß Sie die metallischen Metallteile der Lasermaschine chemisch beschädigen können. Schäden aufgrund dieser fehlerhaften Benutzung fallen nicht unter die Garantie



Nehmen Sie keinen Eingriff an den elektronischen oder Laser-Teilen der Maschine vor, ohne sie zuvor ausgeschaltet zu haben. Diese weisen eine gefährliche Voltzahl auf.



Normalerweise benötigt man keinen Zugang zu diesen Teilen, aber aus Wartungsgründen kann es erforderlich sein, einen dieser Teile zu öffnen. Vergessen Sie dann nicht, die Maschine zuvor auszuschalten.



Transportieren oder heben Sie die Lasermaschine nie ohne die Hilfe von einer Person. Falsche Hebetechniken können schwere körperliche Verletzungen verursachen.

Sorgen Sie dafür, die Lasermaschine nicht fallenzulassen. Sie können sich nicht nur wehtun, dies könnte vielmehr die Maschine stark beschädigen und sie außer Betrieb setzen, da sonst die Garantie verfällt.



Während der Gravur darf die Lasermaschine nicht verschoben, bewegt, belastet oder geschüttelt werden. Hierdurch kann das Gravurobjekt verschoben werden, was zu schlechten Gravurergebnissen führt.



Dieses Gerät darf nicht an ein IT-Stromversorgungssystem angeschlossen werden.

- Bei längerer Nichtbenutzung ziehen Sie den Stecker heraus und decken die Maschine ab (Verpackung, Plastik, Schutzhaube...).
- Bewegen Sie den Laserkopf nie von Hand, außer wenn die Maschine, wie im Abschnitt "mechanisches Blockieren" des Kapitels "Aufbau" des vorliegenden Handbuchs beschrieben, mechanisch blockiert worden ist.
- Gießen Sie keine Flüssigkeiten über die Maschine (Getränke, Reinigungsmittel...) außer wenn dies von Colop empfohlen wird (Beispiel : Abschmieren)
- Unterbrechen Sie die Gravur mittels der Funktion, die hierfür auf der Schalttafel der Maschine vorgesehen ist.

Vorgang des Auspackens



Der Transport der Maschine in ihrer Verpackung muß mit Hilfe einer Hebevorrichtung erfolgen, die mindestens 300 Kg aushält.

Nach dem Öffnen des Kartons :

(Foto 1) :

- 1. Lockern Sie den Gurt und entfernen Sie ihn.**
- 2. Entfernen Sie die Schutzplatte.**



Das Auspacken des Compact Lasers erfordert 2 Personen, da sie 45 kg wiegt.

- 3. Stellen Sie sich beidseitig von der Maschine auf und nehmen Sie die Maschine heraus.**



Überprüfen Sie, ob kein Teil in der Verpackung fehlt. Andernfalls informieren Sie Ihren Colop-Vertriebs Händler.

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf, um Ihre Maschine gefahrlos transportieren zu können.

Die Verpackung entspricht den geltenden europäischen Recycling-Normen.

Auspacken - Paketinhalt

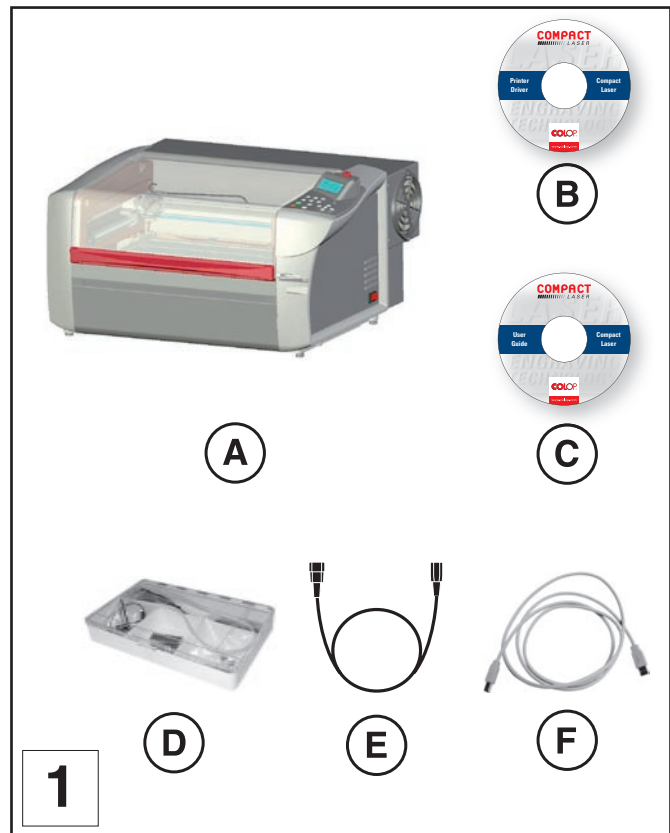


Beim Empfang des Pakets überprüfen Sie dessen Zustand. Falls es beschädigt ist, informieren Sie umgehend den Spediteur und Ihren Colop-Vertriebs Händler per Einschreiben, wobei Sie das vorliegende Problem genau darstellen.

Paketinhalt

(Schema 1)

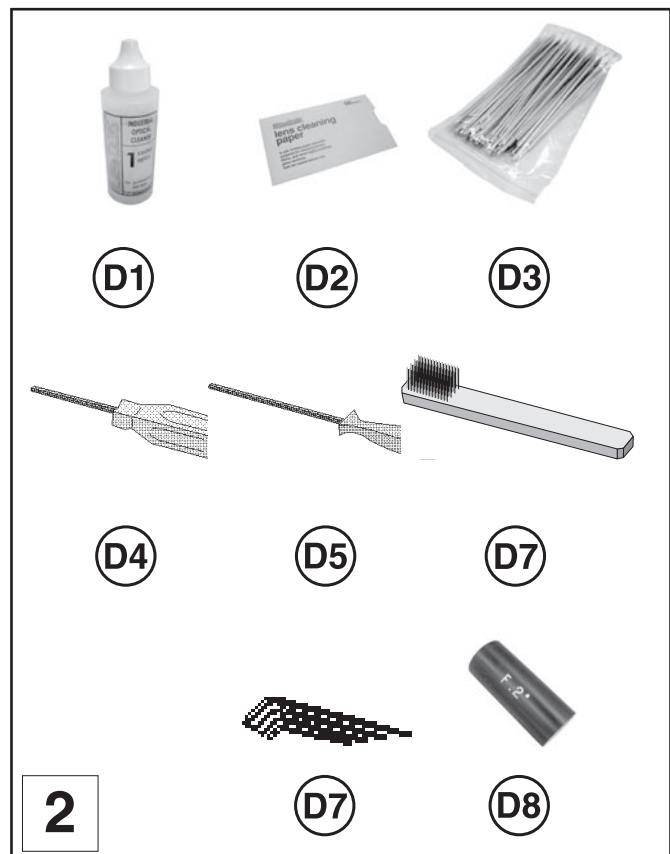
- A. eine Maschine Compact Laser
- B. der Driver der Lasermaschine auf CD-Rom.
- C. eine Bedienungsanleitung auf CD-Rom (PDF-Datei - Acrobat reader).
- D. ein Werkzeugkasten
- E. ein Netzkabel
- F. ein USB-Verbindungskabel



Werkzeugkasteninhalt

(Schema 2)

- D1. ein Reinigungsmittel für die Linse und die Spiegel
- D2. Reinigungspapier für Linsen
- D3. Wattestäbchen
- D4. ein Schraubenzieher
- D5. ein Schraubenzieher mit rundem Griff
- D6. eine Bürste
- D7. 4 Schlüssel ...
- D8. ein Messstab zum Einstellen des Autofocus



Sicherheitsvorschriften für Laser

Sicherheitsvorschriften für Laser



Diese Lasermaschine enthält einen hermetisch abgeschlossenen Kohlendioxid-Laser, der eine intensive unsichtbare Laserbestrahlung mit einer Infrarot-Wellenlänge von 10,6 Mikron produziert.



Diese Maschine verfügt über einen CO₂-Laser, der in einem Gehäuse der Klasse I eingeschlossen ist. Da diese Maschinen jedoch mit einer sichtbaren roten Laser-Diode (Leistung < 1mW) versehen sind, wird die Maschine in ihrer Gesamtheit als zur Klasse 2 zugehörig angesehen.

- Die Maschine wird mit einer Schutzhaube völlig geschlossen. So kann der Laserstrahl bei einer normalen Benutzung vollständig eingeschlossen bleiben. Die rote Laser-Diode ist jedoch ein sichtbarer Laserstrahl. **SCHAUEN SIE NIE MIT BLOSSEM AUGE ODER MIT EINEM OPTISCHEN GERÄT IN DEN STRAHL.**
- Die Zugangstür ist mit einer Verriegelung ausgestattet, die ein Austreten des Laserstrahls bei ihrer Öffnung verhindert. Der Laserstrahl der roten Diode hat **keine** Sicherheitsverriegelung und kann bei offener oder geschlossener Tür aktiviert werden.



Sie dürfen kein Sicherheitselement dieser Maschine ändern oder stilllegen. Betätigen Sie keine Maschine, deren Sicherheitselemente geändert, stillgelegt oder entfernt worden sind. Eine falsche Anwendung der Kontrollen und Einstellungen oder die Anwendung von Verfahren, die von den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren abweichen, stellen die Sicherheit der Maschine in Frage.

Die Vorschriften des CDRH und der Europäischen Gemeinschaft verlangen von allen Laser-Fabrikanten, daß Sie an bestimmten Stellen sämtlicher Geräte Warnetiketten anbringen.



Folgende Warnetiketten sind für Ihre Sicherheit an der Maschine angebracht. Entfernen Sie diese aus keinem Grund. Falls sie beschädigt oder aus irgendeinem Grund entfernt worden sind, benutzen sie die Lasermaschine NICHT und kontaktieren Sie unverzüglich COLOP, um sie kostenlos zu ersetzen.

E1

THIS EQUIPMENT CONFORMS TO THE APPLICABLE REQUIREMENTS OF US 21 CFR, SUBCHAPTER J EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE N°50, DATED JULY 26, 2001

1 Etikett (E1) :

auf der Rückseite der Maschine, über dem Maschinenschild. Sichtbar, wenn man die Maschine von hinten ansieht.



Dieses Gerät entspricht den amerikanischen Vorschriften 21 CFR, Unterkapitel J mit Ausnahme von denen Lichtbrechungen in Übereinstimmung mit der LASER-Bermerkung n°50 (26/07/2001).

E2

AVOID EXPOSURE
VISIBLE AND INVISIBLE
LASER RADIATION IS
EMITTED FROM THIS APERTURE

2 Etiketten (E2) :

Eines neben dem Fenster des Laserstrahls, durch das er in den Gravurbereich im Maschineninneren eindringt; es ist sichtbar, wenn die obere Tür geöffnet ist.

Das zweite befindet sich an der Laserquelle da, wo der Laserstrahl austritt; es ist bei normaler Benutzung nicht sichtbar.



JEGLICHE BESTRAHLUNG VERMEIDEN ! Sichtbare und unsichtbare Laserstrahlen werden aus dieser Öffnung ausgestrahlt.

E3



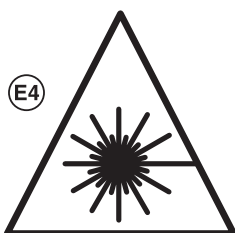
1 Etikett (E3) :

an der Laserquelle. Unter normalen Betriebsvoraussetzungen nicht sichtbar.



VORSICHT LASERSTRAHLEN.
Vermeiden Sie jegliche direkte oder diffuse Bestrahlung der Augen oder der Haut.
LASER der Klasse 4 - CO₂-LASER - Wellenlänge : 10,6μ - Max. Ausgang : 100 W.

E4



4 Etiketten (E4) :

Eines neben dem Fenster des Laserstrahls, durch das dieser in den Gravurbereich im Innern der Maschine eindringt; es ist bei geöffneter Tür sichtbar.

Das zweite befindet sich rechts auf dem Deckel des Spiegels Nr. 1.

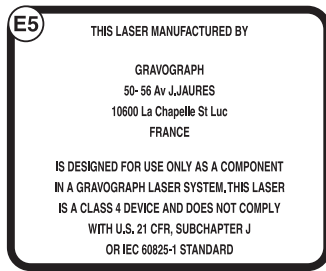
Das dritte befindet sich auf dem Kopf neben der Öffnung zum Nr. 2.

Das vierte befindet sich auf der Düse des Kopfs.



WARNUNG - Hier sind sichtbare und unsichtbare Laserstrahlen präsent. Vermeiden Sie jegliche direkte oder diffuse Bestrahlung der Augen oder der Haut.

Sicherheitsvorschriften für Laser



1 Etikett (E5) :

an der Laserquelle. Unter normalen Betriebsvoraussetzungen nicht sichtbar.

Dieser Laser ist ein Erzeugnis von GRAVOGRAPH

56 Av J.JAURES - 10600 La Chapelle St Luc - FRANCE.

Er darf nur als Bestandteil einer Colop-Lasermaschine benutzt werden.

Dieser Laser gehört zur Klasse 4 und entspricht weder dem amerikanischen Kodex 21 CF, Kapitel J, noch der europäischen Norm EN 60825-1.



1 Etikett (E6) :

außen auf der oberen Tür. Unter normalen Voraussetzungen bei geschlossener Tür von außen sichtbar.

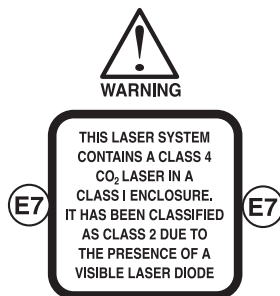


VORSICHT LASERSTRAHLEN !

Blicken Sie nicht mit bloßem Auge in den Strahl.

Wellenlänge : 630-680 nm - max. Ausgang : 1mW.

Laserprodukt der Klasse 2.



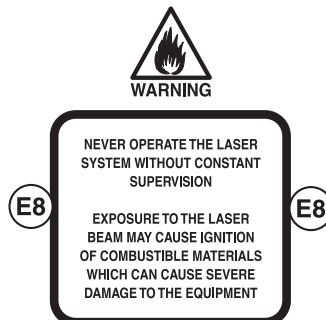
1 Etikett (E7) :

außen auf der oberen Tür. Unter normalen Voraussetzungen bei geschlossener Tür von außen sichtbar.



WARNUNG.

Diese Maschine verfügt über einen CO2-Laser der Klasse 4, der in einem Gehäuse der Klasse 1 eingeschlossen ist. Aufgrund der sichtbaren Laserdiode wird sie als zur Klasse 2 zugehörig angesehen.



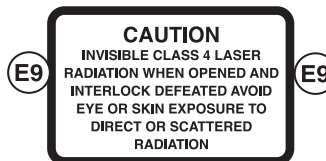
1 Etikett (E8) :

außen an der oberen Tür. Unter normalen Voraussetzungen bei geschlossener Tür von außen sichtbar.



WARNUNG.

Lassen Sie die Lasermaschine nie ohne ständige Überwachung laufen. Die Laserbestrahlung kann brennbares Material entzünden und das Material stark beschädigen.

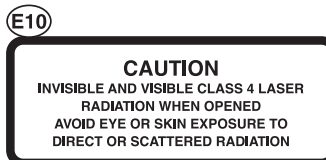


1 Etikett (E9) :

außen an der oberen Tür. Unter normalen Voraussetzungen bei geschlossener Tür von außen sichtbar.



WARNUNG - Unsichtbare Laserstrahlen der Klasse 4 beim Öffnen und Entriegeln. Vermeiden Sie jegliche direkte oder diffuse Bestrahlung der Haut und der Augen.

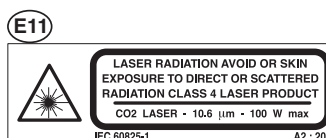


2 Etiketten (E10) :

Im Innern der Maschine, auf dem abnehmbaren Schutzgehäuse, rechts und links von den Führungsschienen Y. Bei geöffneter Tür von aussen sichtbar.



WARNUNG - Sichtbare und unsichtbare Laserstrahlen der Klasse 4 beim Öffnen. Vermeiden Sie jegliche direkte oder diffuse Bestrahlung der Haut und der Augen.



2 Etiketten (E11) :

Im Innern der Maschine, auf dem Maschinengestell, rechts und links von den Führungsschienen Y.

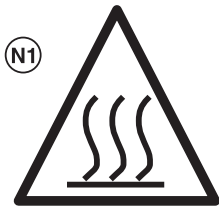
Dürfen unter normalen Arbeitsbedingungen (bei aufgesetztem Schutzgehäuse) auf keinen Fall sichtbar sein.



WARNUNG.

Laserstrahlen. Vermeiden Sie jegliche direkte oder diffuse Bestrahlung der Augen oder der Haut. LASER der Klasse 4 - CO₂-LASER - Wellenlänge : 10,6µ - Max. Ausgang : 100 W.

Sicherheitsvorschriften für Laser



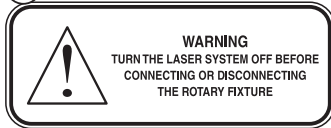
1 Etikett (N1) :

Auf dem Motorgehäuse Y (rechts auf der Brücke X). Unter normalen Betriebsvoraussetzungen von aussen sichtbar, wenn man vor der Maschine steht.



Um jegliche Verbrennungsgefahr zu vermeiden, darf dieses Schutzgehäuse nicht berührt werden.

(N2)



1 Etikett (N2) :

Auf der Rückseite der Lasermaschine neben der Steckdose. Von außen unter normalen Voraussetzungen sichtbar, wenn man sich hinter die Maschine stellt.

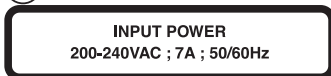


WARNUNG.

Um einen tödlichen elektrischen Schlag zu vermeiden, ziehen Sie stets das Stromkabel heraus, bevor Sie diese Schutzhülle entfernen.

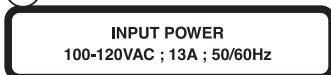
(N3)

LASER 10W / 20W



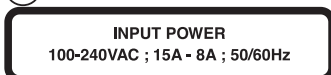
(N3)

oder



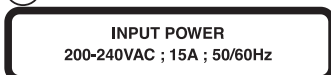
(N3)

LASER 30W



(N3)

LASER 55W



1 Etikett (N3) :

Auf der Rückseite der Lasermaschine, links neben der Steckdose. Unter normalen Voraussetzungen von außen sichtbar.

Stromversorgung :

LASER 10/20 W : 200-240 V (Wechselstrom) - 7A - 50/60 Hz



oder 100-120 V (Wechselstrom) - 13A - 50/60 Hz

LASER 30W : 100-240 V (Wechselstrom) - 15A-8A - 50/60 Hz

LASER 55W : 200-240 V (Wechselstrom) - 15 - 50/60 Hz

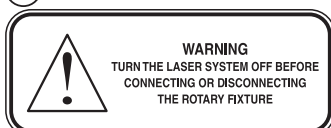
(N4)



1 Etikett (N4) :

im Inneren des Stromzufuhrgehäuses der Lasermaschine, neben dem grünen Erdungskabel. Unter normalen Voraussetzungen nicht sichtbar. Nur sichtbar, wenn das Gehäuse zu Wartungswecken entfernt wird.

(N5)



1 Etikett (N5) :

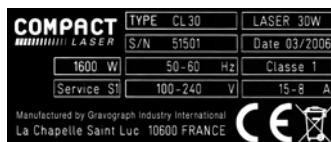
neben dem Stecker der Abrollvorrichtung. Unter normalen Voraussetzungen sichtbar.



WARNUNG.

Schalten Sie die Lasermaschine aus, bevor Sie die Abrollvorrichtung ein- oder ausschalten.

(N6)



1 Maschinenschild (N6) :

auf der linken Seite der Lasermaschine, wenn man die Maschine von Vorderseite ansieht. Unter normalen Voraussetzungen sichtbar.

Sobald dieses Gerät das Ende seines nützlichen Lebens erreicht hat, zeigt dieses Symbol in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2002/96/EG an, daß es nicht mit den unsortierten Siedlungsabfälle entsorgt werden darf.



Dieses Gerät muß an einem passenden Ansammlungspunkt für die Behandlung, das Sortieren und die Abfallverwertung den Elektro- und Elektronik-Altgeräte entsorgt werden.

Die Elemente, die Elektro- und Elektronik-Altgeräte bestehen, können Substanzen, die schädliche Effekte auf der Umwelt oder auf der menschlicher Gesundheit haben, enthalten.

Durch nach diese Anweisungen helfen Sie dem Schutz der Umwelt und tragen Sie zu die Bewahrung unserer natürlichen Ressourcen und zu den Schutz der menschlichen Gesundheit bei.

(N7)



Etiketten (N7) :

Unter normalen Voraussetzungen sichtbar.



WARNUNG.

Um jegliche Zerquetschungsgefahr zu vermeiden, legen Sie Ihre Hände nicht in die Plätze, die durch dieses Symbol angezeigt werden.

Beschreibung

Der Compact Laser ist eine Gravierlasermaschine.

Sie verfügt über eine Tastatur und einen LCD-Bildschirm, über die der Kontakt mit dem Programm, das in der Maschine gespeichert ist, hergestellt wird.

Die zu gravierende Dateien werden über ein Kabel, das an eine der beiden Schnittstellen der LASER Maschine angeschlossen ist, vom Computer auf die Graviermaschine übertragen.

Der Gravurvorgang selbst wird durch eine Laserquelle vorgenommen.

Das zu gravierende Objekt wird auf einen Tisch gestellt (Standard) oder in jegliche andere von Colop zugelassene Systeme eingespannt (fragen Sie Ihren Colop-Vertriebs Händler nach den verschiedenen verfügbaren Systemen).

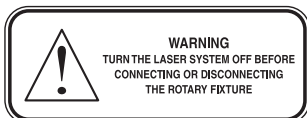
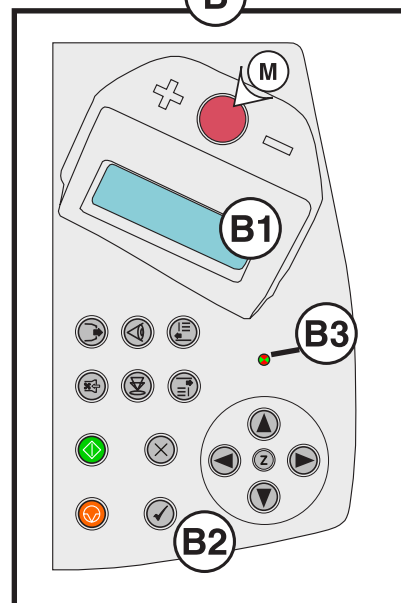
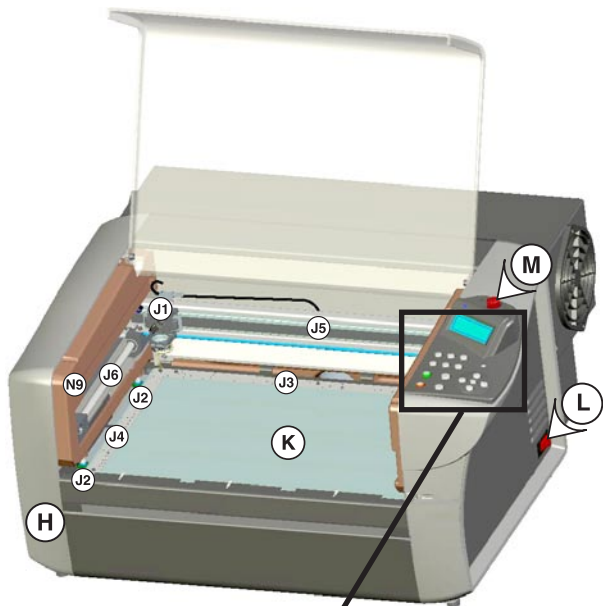


Die Maschine Compact Laser kann eine maximale Fläche von 460 x 305 mm gravieren.
Die Graviermaschine Compact Laser ist eine Hochleistungsmaschine :
Alle Vorkehrungen im Hinblick auf ihre gefahrlose Benutzung müssen unbedingt eingehalten werden.

Vorderansicht der Maschine

Graviermaschine LASER

- H. Gehäuse
- K. Graviertisch
- L. Hauptschalter
- B. Bedienungspult
 - B1. LCD-Bildschirm
 - B2. Schalttafel mit 15 Tasten
 - B3. Signalleuchte (rot oder grün)
- M. Einstellknopf für das Gebläse
- J1. Laserkopf
- J2. Schraubstifte zum Heben oder Senken des Tisches
- J3. Lineal mit Zentimetereinteilung X
- J4. Lineal mit Zentimetereinteilung Y
- J5. Führungsschiene X
- J6. Führungsschienen Y
- N9. Anschluß-Abrollvorrichtung (Option)



Schalten Sie die Maschine stets aus, bevor Sie ein Kabel oder eine Abrollvorrichtung (als Option lieferbar) anschließen oder entfernen, entsprechend der Anweisung auf dem Etikett (N5).

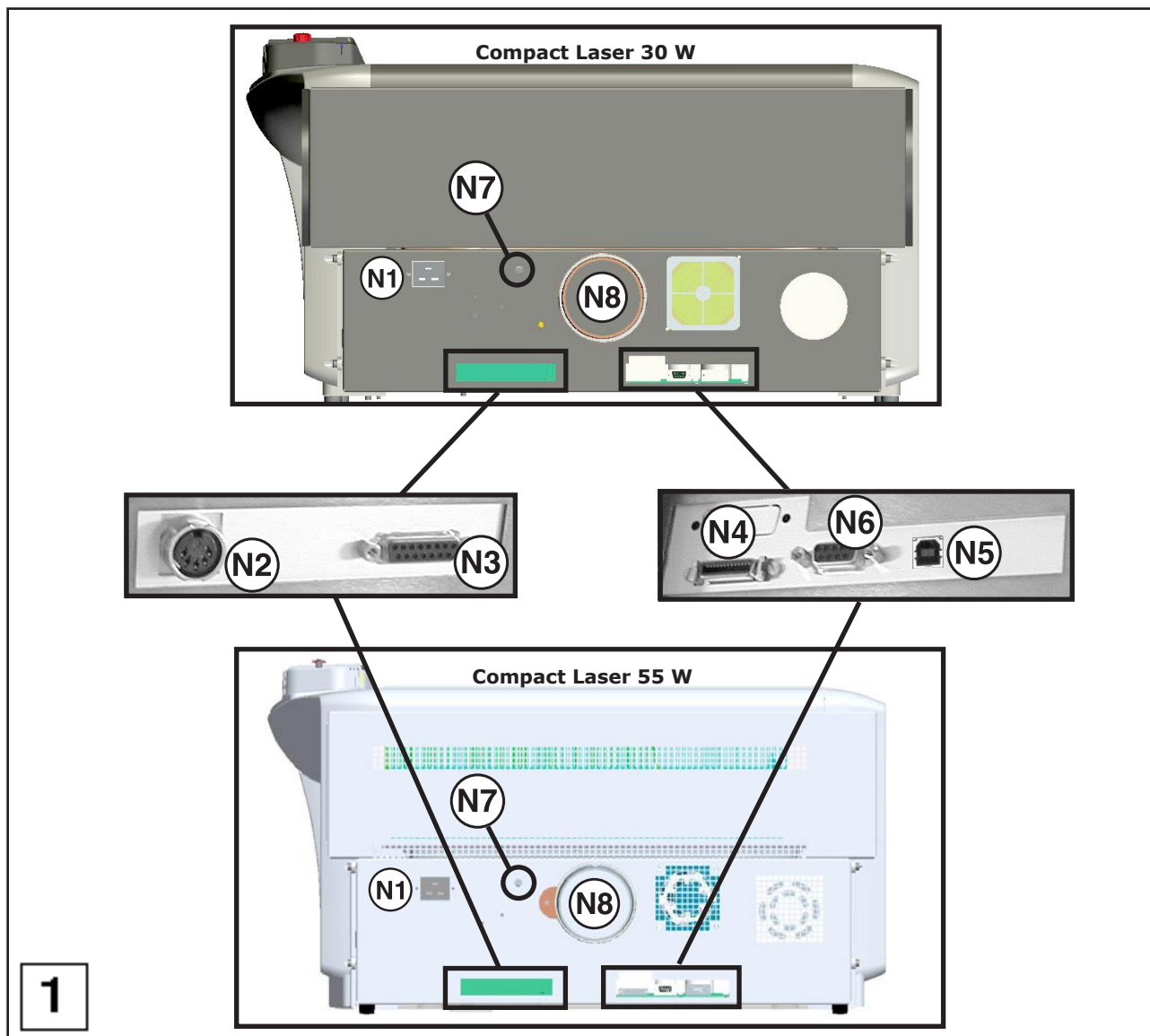
Rückansicht der Maschine



Jeder Anschluss entspricht einem der beiden folgenden Sicherheitsniveaus :
 - gefährliches Spannungsniveau.
 - sehr schwaches Spannungsniveau.

N. Verbindungsplatte (Schema 1)

- N1 - Stromzufuhrstecker - **gefährliches Spannungsniveau**
- N2 - Ein- und Ausgangsverbindung mit dem Luftabzugssystem - **sehr schwaches Spannungsniveau**
- N3 - Eingänge / Ausgänge Standard - **sehr schwaches Spannungsniveau**
- N4 - Parallele-Schnittstelle - **sehr schwaches Spannungsniveau**
- N5 - USB-Schnittstelle - **sehr schwaches Spannungsniveau**
- N6 - **Nicht benutzen (Der Schutzstöpsel darf keinesfalls entfernt werden)**
- N7 - Pneumatische Stromzufuhr für das Gebläse
- N8 - Durchgang für den Luftabzugsschlauch zum Luftabzugssystem.



1



Schalten Sie die Maschine stets aus, bevor Sie ein Kabel oder eine Abrollvorrichtung (als Option lieferbar) anschließen oder entfernen, entsprechend der Anweisung auf dem Etikett (E1) :

(E1)



NE PAS CONNECTER / DECONNECTER
 SOUS TENSION
 DO NOT CONNECT / DISCONNECT
 WHEN THE MACHINE IS ON



NICHT EINSTECKEN ODER HERAUSZIEHEN,
 WÄHREND DIE MASCHINE EINGESCHALTET IST !

Aufbau



Der Aufbau der Maschine und die elektrische Anlage (Anschluß) müssen von einem von Colop zugelassenen Techniker vorgenommen werden. Bevor Sie die folgenden Vorgänge durchführen, gehen Sie sicher, daß die Maschine ausgeschaltet ist, Schalter (L) auf der Position 0 (Foto 2).

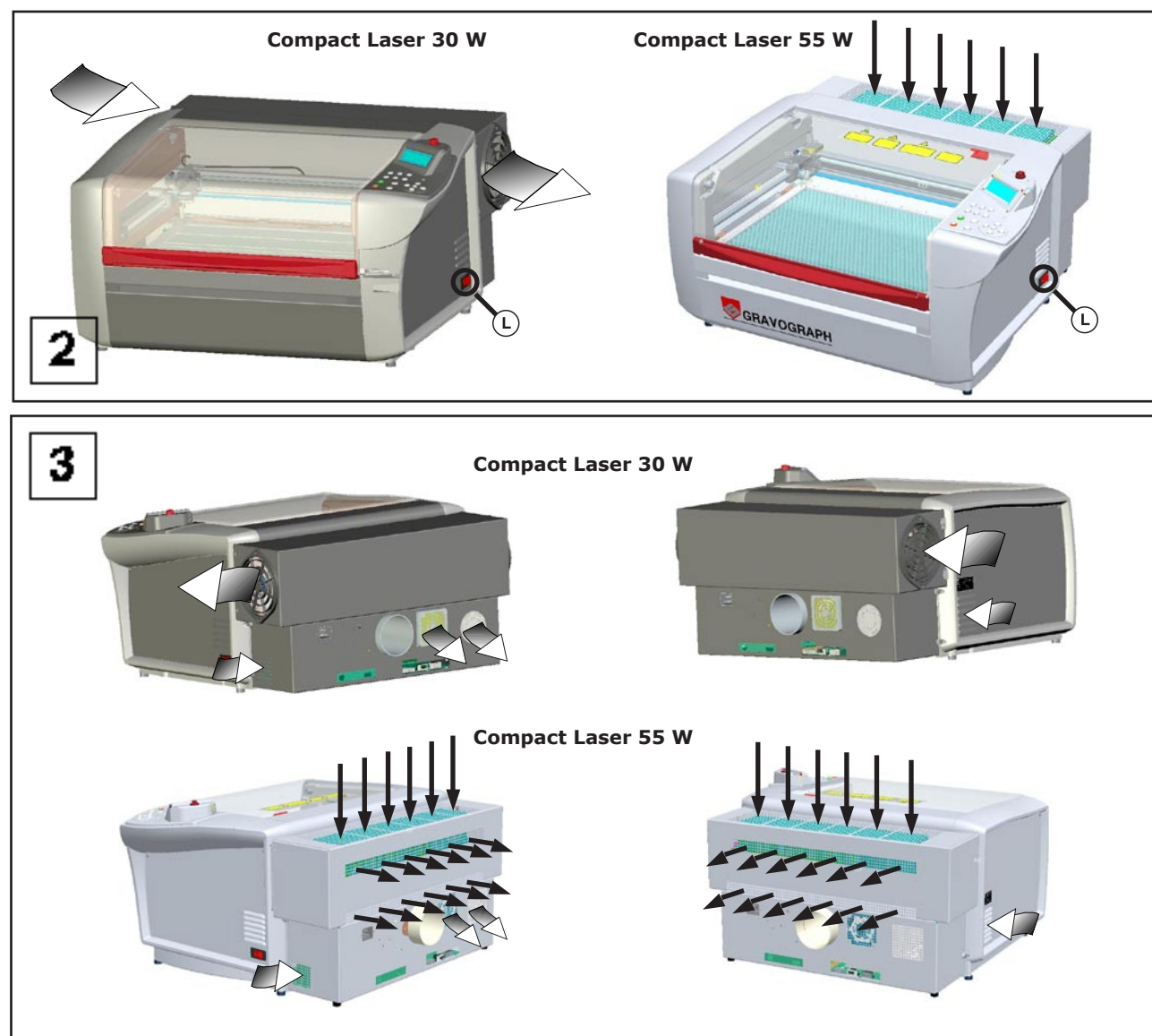
Hinweise für den Aufbau der Maschine

- Stellen Sie die Colop-Maschine auf eine ebene, stabile, saubere Fläche, die mindestens 65 Kg aushält.
- Bringen Sie die Colop-Lasermaschine in einem sauberen, gut gelüfteten Raum, wie z.B. ein Büro, unter und sorgen Sie für eine einwandfreie Ventilation der Maschine (wie nebenstehend dargestellt - **Foto 2 und 3**). Wählen Sie eine Stelle, die möglichst nahe und direkt vom Filtersystem (Option) erreichbar ist (siehe folgenden Abschnitt "Hinweise für den Aufbau eines Filtersystems").
Vermeiden Sie kleine, enge, schlecht gelüftete Räume. Bestimmte Materialien lassen nach einer Laser-Gravur oder -Fräsung noch mehrere Minuten lang Gase ausströmen. Dies kann in einem engen, schlecht gelüfteten Raum zu einer Luftverpestung führen.



Für eine einwandfreie Ventilation muss um die ganze Maschine 20 cm freier Raum gelassen werden. Die Rückseite Ihrer Maschine muß freibleiben und von jeglichem Möbelstück entfernt stehen. Sie darf weder auf einem Regal noch in einer Ecke stehen. Die Rückseite Ihrer Maschine muß "atmen" können, sonst können die Laserröhre, die Stromzufuhr und/oder das Modul der Zentraleinheit überhitzen. Überhitzungen können Ihre Lasermaschine schwer beschädigen und bedeutende Unkosten verursachen.

Diese Klasse von Lasermaschinen ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Laserröhre und die Elektronik während dem Arbeitsgang abkühlen. Halten Sie die Raumtemperatur in dem Bereich, der auf der folgenden Seite empfohlen wird.





Die Raumtemperatur muß ständig zwischen 10 und 35°C liegen.

- Falls Ihre Lasermaschine aus einer kalten oder zu warmen Umgebung in einen besser angepaßten Raum transportiert werden soll, lassen Sie die Maschine eine Zeitlang in der Raumtemperatur der neuen Umgebung, damit sie sich daran gewöhnt. Hierfür schalten Sie die Maschine ein (sowie, falls erforderlich, den Kühler) und lassen sie 15 Minuten lang im Stillstand, bevor Sie mit der Bearbeitung der Materialien beginnen. So kann sich die Maschine durch die Raumtemperatur abkühlen oder erwärmen.

Die Raumtemperaturen "Kondensationspunkt" **MÜSSEN** unter 10° C liegen.

- Das Tageslicht genügt für die Beleuchtung der Anlage.
- Gestalten Sie den Arbeitsplatz so, daß Sie
 - leicht und schnell zu jedem äußeren Maschinenteil Zugang haben.
 - falls erforderlich rasch Zugang zum Hauptschalter (**L**) auf der rechten Seite dem Graviertisch (**Foto 1**) haben.
 - die Bewegungen der beweglichen Teile der Maschine nicht behindern.
 - den Computer höchstens 3 Meter von der Maschine aufstellen können, wenn die Verbindung über eine Parallel-Schnittstelle erfolgt (die Länge des Parallelkabels sollte maximal 3m betragen).
 - ein versehentliches Herausziehen der Stromzufuhr- und Verbindungskabel verhindern.



Die Schrauben der Stecker müssen unbedingt fest angezogen werden, um zu vermeiden, daß die Kabel, während die Maschine läuft, versehentlich herausrutschen, da dies die elektronischen Karten unwiderruflich beschädigen könnte.

- Falls Sie eine zusätzliche Lasermaschine oder einen anderen Drucker an denselben Computer anschliessen, empfehlen wir, an den Computer eine zusätzliche Parallel-Schnittstelle anzubringen. **BENUTZEN SIE NICHT** einen Handschalter des Typs A/B. Dieser bewirkt eine elektrische Störung, die ein Gravurproblem oder eine Beschädigung der Lasermaschine und/oder der Elektronik des Computers hervorrufen kann.
- Schützen Sie Ihre Gravograph-Maschine vor :
 - Feuchtigkeit (Regen, Schnee, Kondensation...),
 - Hitze (starkes Sonnenlicht, Heizanlagen...),
 - starken Temperaturschwankungen,
 - Staub (Absaugrohre, Sandstrahlgebläse und Schleifgeräte),
 - Besprühen mit Flüssigkeiten der Elektronik-Einheit, der Kabel und Anschlüsse sowie sämtlicher Teile der Maschine, außer wenn ausdrücklich von Colop empfohlen (z. B. Abschmieren).
 - Vibrationen,
 - elektrischen/elektronischen Strahlungen.



Da der Stromstecker gleichzeitig als Trennvorrichtung dient, muß die Maschine unbedingt so aufgestellt werden, daß die Geräteschnur stets leicht zugänglich ist.



1

Hinweise für den Aufbau eines Filtersystems

Damit die Gase und der Rauch beim Arbeiten mit der Lasergravurmaschine einwandfrei ausströmen können, ist ein passendes Filtersystem erforderlich.

Das Filtersystem muss folgenden Mindestanforderungen entsprechen :

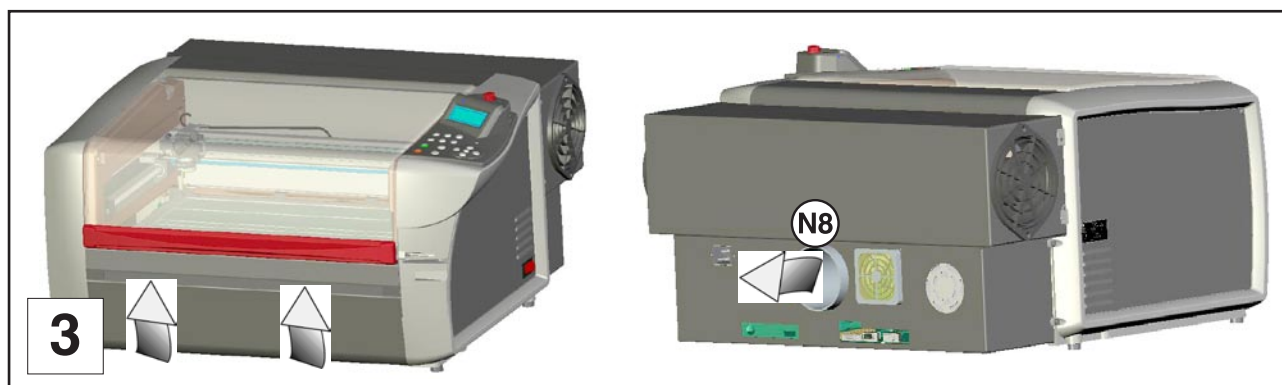
EMPFOHLENE MINIMALE KONFIGURATION FÜR DEN EXTRAKTEUR		
		Allgemeine-Modus
Luftvolumenstrom Max.	m³/Uhr	≥ 200
Max. stat. Pressung	kPa	≥ 0.5
Durchmesser (Ausgang)	mm	100



Lassen Sie die Lasergravurmaschine nie ohne ein einwandfrei installiertes und funktionierendes Filtersystem laufen. Bestimmte Materialien können bei der Gravur oder dem Ausfräsen Abgase bilden, die in großen Mengen gefährlich sind.

Wir empfehlen Ihnen, das Filtersystem von einem zugelassenen Lieferanten installieren zu lassen, um den geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Bestimmungen zu entsprechen. Hierfür nehmen Sie am besten Kontakt mit einem örtlichen Spezialisten für Luftqualität und Luftkontrolle auf.

Der Abzug von Rauch zum Filtersystem erfolgt über den Schlauch, der in der Öffnung **(N8)** an der Rückseite der Lasermaschine steckt **(Foto 3)**.



Anforderungen für das Gebläse (Kompressor als Option)



Für das einwandfreie Funktionieren des Gebläses ist ein nicht mitgelieferter Kompressor (als Option) mit folgenden technischen Merkmalen erforderlich :

- Kapazität = 12 l/min

Informatikbedarf

Folgende Angaben entsprechen unserer empfohlenen minimalen Informatikkonfiguration. Die Benutzung eines schnelleren Computers mit höherer Kapazität erhöht zwangsläufig die Arbeitsleistung der Maschine. Selbst wenn Sie meinen, daß ein Computer, der nicht unseren minimalen Anforderungen entspricht, genügen würde, ist es doch eindeutig, daß ein schneller arbeitender Computer bald amortisiert sein wird.

- Pentium 500MHz oder gleichwertig
- 128 MB (RAM) (empfohlen sind 256 MB)
- Festplatte 4 Giga oder mehr (empfohlen sind 10 Giga)
- VGA-Farmonitor 15" (empfohlen sind 17")
- Diskettenleser 3.5"
- CD-ROM-Laufwerk
- USB-Schnittstelle 1.1
- Maus oder anderes Visiermaterial
- Microsoft Windows 2000® (XP, NT)
- Scanner mit optischer Auflösung 300 DPI

Vergessen Sie nicht, daß die Lasermaschine ein Ausgangshardware wie ein Drucker ist. Je schneller Sie eine Graphik erstellen und Ihre Programme handhaben, desto schneller können Sie Dateien in die Maschine laden, damit diese einen kontinuierlichen Produktionsrythmus beibehält.

Empfohlene Programme von Colop

- Job Manager
- StampStyle

Erforderliche Schriftsätze

True Type

Wir empfehlen, ausschließlich die True-Type-Schriftsätze zu benutzen. Sie sind am flexibelsten und sollten immer wenn möglich angewandt werden. Sie geben die beste Druckqualität, in gleich welcher Größe.

PostScript

Die Lasermaschine ist kein PostScript-Drucker und kann daher keinesfalls die PostScript-Schriftsätze abdrucken. Es kann vorkommen, daß ein PostScript-Schriftsatz abgedruckt wird, falls Sie A.T.M. benutzen. Er wandelt die PostScript-Schriftsätze in Bitmap-Schriftsätze um, bevor die Daten an die Steuerung des Druckers gesandt werden. Da A.T.M. jedoch kein fehlerfreies Abdrucken des PostScript-Schriftsatzes garantiert, raten wir von der Verwendung der PostScript-Schriftsätze ab.

Bitmap

Die Bitmap-Schriftsätze werden nur dann gut gedruckt, wenn sie genau in der Größe benutzt werden, für die sie geschaffen sind. Diese Größe wird im Namen des Schriftsatzes angezeigt, wie z.B. Times New Roman 12. Wenn ein Schriftsatz nur in der Bitmap-Form verfügbar ist, müssen Sie diesen in der Größe abdrucken, in der er erstellt worden ist. Falls Sie diesen Schriftsatz größer abdrucken wollen, ergibt dies unregelmäßige Schriftzeichen. Bei einer geringeren Größe erzielt man jedoch zufriedenstellende Ergebnisse

Empfehlung

Falls Sie beim Abdrucken eines Schriftsatzes irgendein Problem haben und nicht verstehen, was los ist, wählen Sie den Schriftsatz und dann die Funktion «in Kurven umwandeln» oder «in Wege umwandeln» Ihres Graphik-Programms. So wird der Schriftsatz in ein Bitmap-Bild umgewandelt und kann korrekt abgedruckt werden. Ziehen Sie Ihr Graphik-Programm zu Rate, um die Schriftsätze umzuwandeln.

Wie Sie gesehen haben, empfehlen wir ausdrücklich die ausschließliche Verwendung der True-Type-Schriftsätze.

Hinweise für die elektrische Anlage

Auf dem Etikett **(N3) (Schema 1)** « STROMSTÄRKE » neben dem EIN/AUS-Schalter (ON/OFF) und der Stromzufuhr der Maschine stehen die elektrischen Daten des Stromverbrauchs. Gehen Sie sicher, daß Ihre Steckdose die erforderliche Voltzahl, Amperezahl und Frequenz liefern kann.



Diese Maschine entspricht der Schutzklasse 1. Der Netzstecker muß unbedingt mit einem gültigen Nulleitersystem ausgestattet sein und den Rechtsvorschriften entsprechen, die in dem Land gelten, in dem sie installiert wird. Wenn Sie keine derartige Steckdose haben, müssen Sie sie von einem amtlich zugelassenen Elektriker installieren lassen. Weichen Sie keinesfalls von dieser Vorschrift ab.

Um Störungen aufgrund des elektrischen Umfelds zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, wie folgt vorzugehen.

- Schliessen Sie die Colop-Maschine direkt an eine Netzleitung an und vermeiden Sie, mehrere Geräte an die gleiche Netzleitung anzuschliessen (mehrere Steckdosen, die über die gleiche Netzleitung versorgt werden oder Mehrfachsteckdosen).

Ausnahme : Bei gleichgeschaltetem Material (wie z.B. ein Computer oder eine Konsole ISIS, die an einen Graviertisch IS angeschlossen ist) versorgen Sie diese über dieselbe Netzleitung.

- Schliessen Sie keine Apparate mit Induktionsstrom oder Starkstrom an die gleiche Netzleitung wie die Colop-Maschine an (z.B. Motoren, Elektrodrossel, Ladegeräte...).
- Vermeiden Sie die Installationen eines manuellen oder automatischen Schaltsystems auf der gleichen Netzleitung wie die Colop-Maschine (Relais, Programmiergeräte, automatischer Schalter...).
- Überprüfen Sie, ob die Geräte, die in der Nähe der Colop-Maschine stehen, den Normen für elektrische Entstörung entsprechen (sehen Sie diesbezüglich im technischen Merkblatt dieser Geräte nach). Falls sie nicht konform sind, halten Sie sie möglichst weit von der Colop-Maschine entfernt.
- Verwenden Sie nur Colop-Zubehör (Colop-Relaiskasten, usw ...).



Schalten Sie die Maschine stets aus, bevor Sie ein Kabel oder eine Abrollvorrichtung (als Option lieferbar) anschließen oder entfernen.



Da der Stromstecker gleichzeitig als Trennvorrichtung dient, muß die Maschine unbedingt so aufgestellt werden, daß die Geräteschnur stets leicht zugänglich ist.



Dieses Gerät darf nicht an ein IT-Stromversorgungssystem angeschlossen werden.

10/20 W :

(N3)

INPUT POWER
200-240VAC ; 7A ; 50/60Hz

OR

(N3)

INPUT POWER
100-120VAC ; 13A ; 50/60Hz

30 W :

(N3)

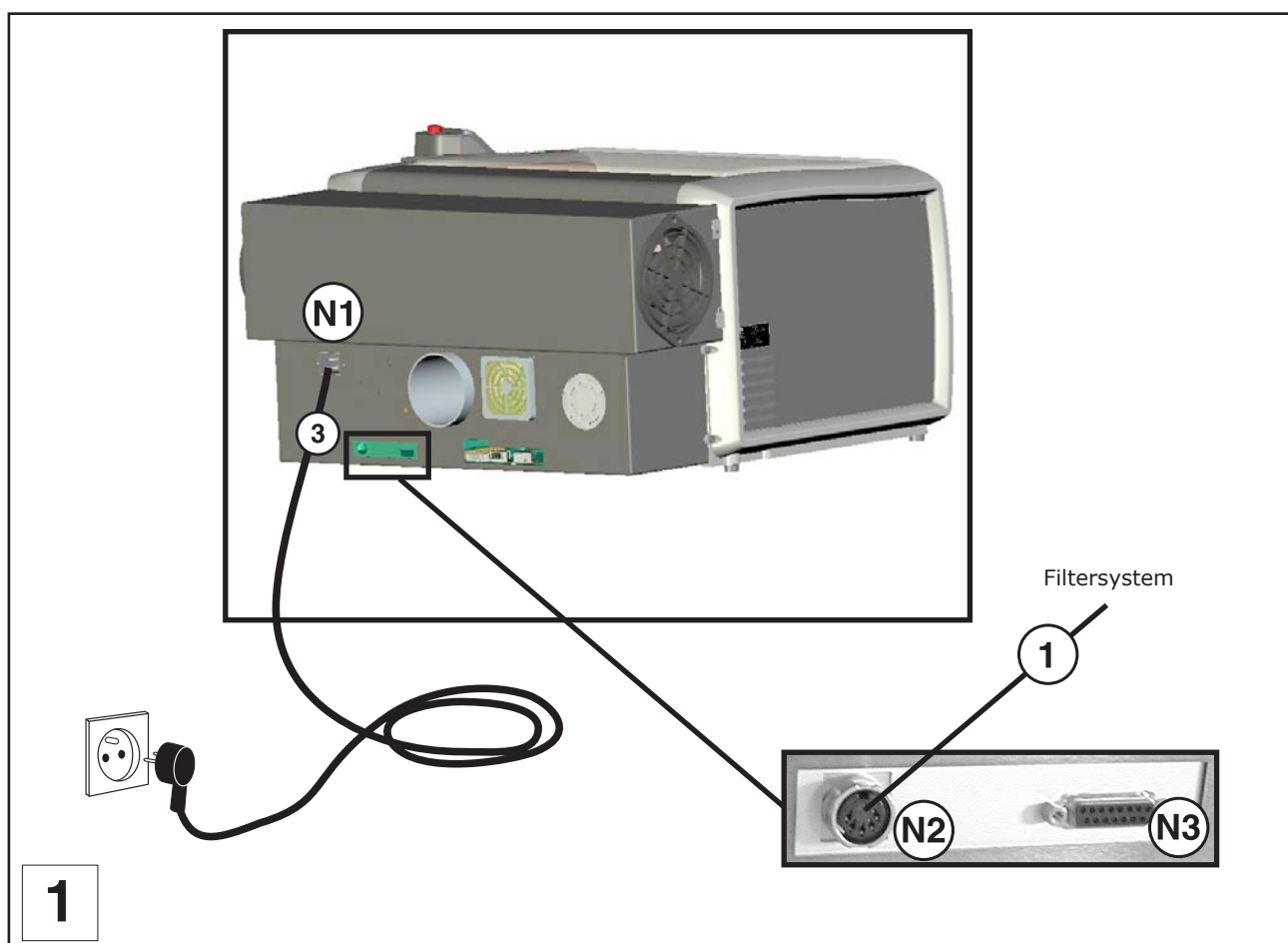
INPUT POWER
100-240VAC ; 15A - 8A ; 50/60Hz

55 W :

(N3)

INPUT POWER
200-240VAC ; 15A ; 50/60Hz

1



Elektrischer Anschluß der Maschine

Stellen Sie sich hinter die Maschine (**Schema 1**).

1. **Stecken Sie das Kabel der Verbindung "Eingang/Ausgang Maschine-Filtersystem" ① in das Filtersystem und dann in den Graviertisch LASER. Ziehen Sie die Schrauben der Stecker mit dem Schraubenzieher 3,5 an.**



Die Schrauben der Stecker müssen unbedingt fest angezogen werden, um zu vermeiden, daß die Kabel, während die Maschine läuft, versehentlich herausrutschen, da dies die elektronischen Karten unwiderruflich beschädigen könnte (Etikett **E1**).



Bevor Sie eine Verbindung "Eingänge / Ausgänge Standard Benutzer" herstellen, überprüfen Sie, ob die elektrischen und elektronischen Merkmale der verschiedenen Anschlusstellen eingehalten werden (siehe "Funktion Automat" im Teil "Funktionieren der Maschine" Seite 78).

Ein fehlerhafter Anschluß kann die Elektronik Ihrer Maschine dauerhaft beschädigen.

2. **Stecken Sie das Kabel der Verbindung «Eingang/Ausgang Standard Benutzer» in den Stecker ③, wenn Sie die Funktion Automat benutzen, die im Abschnitt «Funktionieren der Maschine» beschrieben ist (siehe Seite 78).**



Die Anwendung der Funktion Automat bewirkt, daß die Graviermaschine im Hinblick auf die Sicherheit des Benutzers nicht unabhängig betrachtet werden darf, da sie hierdurch in einen globalen automatischen Prozeß eingefügt wird. Deshalb muß der gesamte Arbeitsplatz (Graviermaschine + Automat + Ladungsroboter) den gesetzlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Installateur, der die Graviermaschine in den Fabrikationsprozeß einbaut, ist daher für EG-Konformität des gesamten Arbeitsplatzes verantwortlich.

3. **Stecken Sie das Stromzufuhrkabel ③ in den Graviertisch LASER und dann in die Netzsteckdose.**



Um die Stromzufuhr der Maschine im Falle schwerwiegender Probleme zu unterbrechen, ziehen Sie das Stromzufuhrkabel ③ heraus oder betätigen Sie den Hauptschalter **L** auf der rechten Seite der Lasermaschine (Foto 2). Gehen Sie sicher, daß dieses in Ihrer Reichweite ist, für den Fall, daß Sie diese Vorkehrung treffen müssen.



Da der Stromstecker gleichzeitig als Trennvorrichtung dient, muß die Maschine unbedingt so aufgestellt werden, daß die Geräteschnur stets leicht zugänglich ist.



Dieses Gerät darf nicht an ein IT-Stromversorgungssystem angeschlossen werden.

Einschalten

Stellen Sie den Hauptschalter (L) auf I.

Dann setzt sich der Ventilator der Maschine automatisch in Gang.
Folgender Hinweis erscheint auf dem LCD-Bildschirm :

SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Danach ertönt ein Tonsignal ("bip") und ein weiterer Hinweis erscheint :

<< Allgemeiner Laser >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X



Lassen Sie die Maschine eingeschaltet, selbst wenn sie nur mit Unterbrechungen benutzt werden soll.

Probleme

Wenn eines der o.g. Zeichen nicht auftritt, überprüfen Sie folgendes :

- Sind die beiden Kabelenden korrekt in die Maschine und den Netzstecker eingeführt ?
- Steht der Netzstecker unter Strom ?



Falls die Maschine sich nicht in Gang setzt, überprüfen Sie die Stromzufuhr, bevor Sie einen Techniker zu Rate ziehen.

Ausschalten

Stellen Sie den Hauptschalter (L) auf die Position 0.

Schalten Sie die Maschine stets in folgenden Fällen aus :

- endgültiges Verlassen des Arbeitsplatzes (z.B. am Feierabend),
- physische Beschädigungen (Sturz, Brand, Eindringen von Flüssigkeit...),
- mechanische, elektrische/elektronische Ausfälle, die eine Panne voraussetzen,
- falls ein wichtiges Problem oder ein mechanisches Blockieren der Maschine auftritt,
- notwendiges erneutes Einschalten,
- äußere Reinigung.

Mechanisches Blockieren

In folgenden Fällen :

- Blockierung auf dem Gravurobjekt,
- Blockierung auf einem Objekt im Arbeitsbereich,

Erneutes Einschalten

Wenn die Maschine oder das Programm, das sie steuert, blockiert sind, können Sie gezwungen sein, diese erneut einzuschalten.

In diesem Fall schalten Sie die Maschine aus und nach etwa einer halben Minute wieder an.



Halten Sie diesen Zeitabstand ein, da er jeglichen elektrischen Schock verhindert, der die Stromzufuhr der Maschine beschädigen könnte.

Erstellen der Verbindung zwischen einer Maschine Compact Laser und einem Computer des Typs PC



Der Computer und die Maschine Compact Laser müssen ausgeschaltet sein.



Da die Computer des Typs PC sowie das graphische Umfeld WINDOWS® im Informatik-bereich sehr verbreitet sind, haben wir uns auf diese Erzeugnisse gestützt, um das Verfahren für den Aufbau und die Benutzung der Maschine Compact Laser zu definieren.

Falls Sie nicht über ein derartiges Material verfügen und beim Aufbau oder der Benutzung Ihrer Maschine auf Probleme stossen, ziehen Sie bitte Ihren Colop-Vertriebshändler zu Rate.

Verbindungskabel

- Verwenden Sie die Colop-Verbindungskabel (erkundigen Sie sich bei Ihrem Colop-Vertriebshändler nach den lieferbaren Erzeugnissen).

Diese Kabel sind den Maschinen angepaßt, an die sie angeschlossen werden sollen.

Sie entsprechen den geltenden Störschutznormen und schützen vor äußeren elektromagnetischen Einflüssen (entsprechend den Immunitäts- und Empfindlichkeitsnormen).

- Verwenden Sie keine zu lange Kabel. Stellen Sie die miteinander zu verbindenden Geräte möglichst nah zueinander auf, um die Kabellänge gering zu halten.
- Trennen Sie Stromzufuhr- und Verbindungskabel voneinander (vermeiden Sie eine gemeinsame Kabelführung ...).

Wenden Sie das Anschlußverfahren entsprechend dem mit der Maschine Compact Laser gelieferten Verbindungskabel an.

Die Maschine wird mit dem folgenden Kabel geliefert :

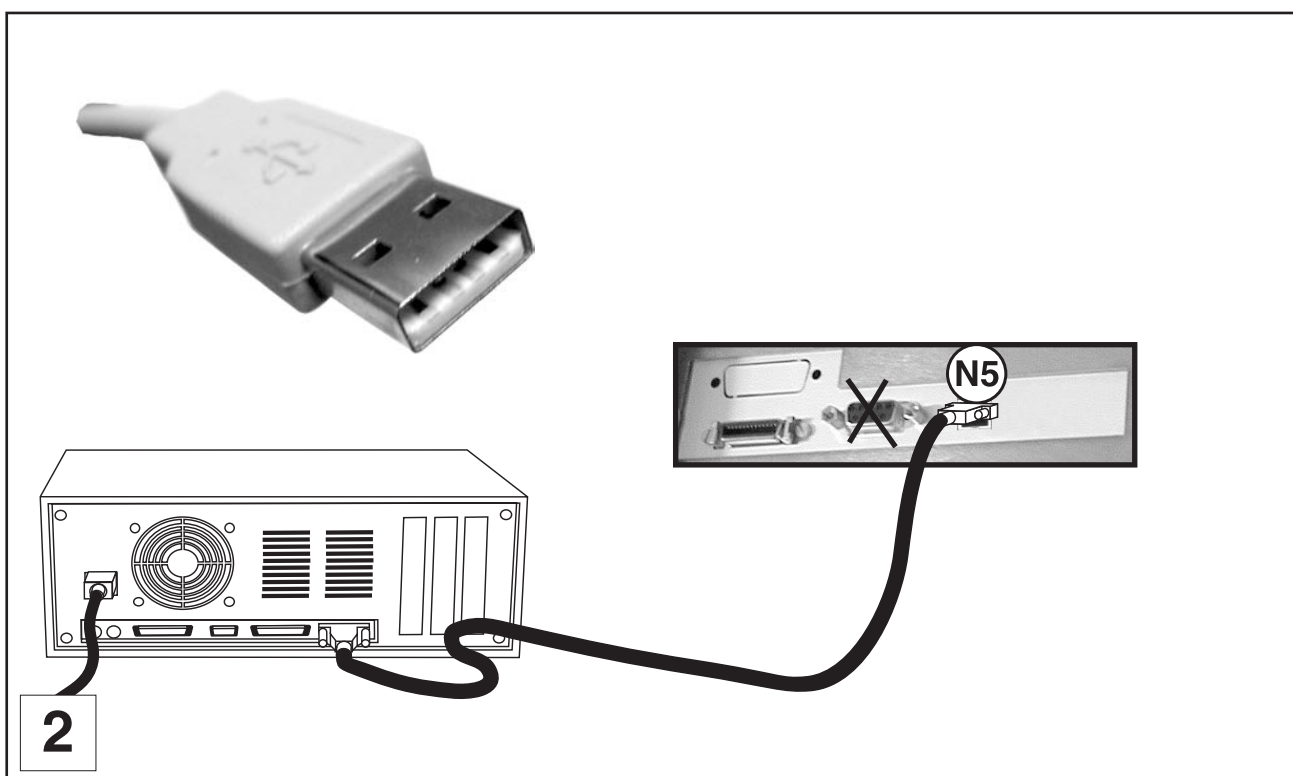
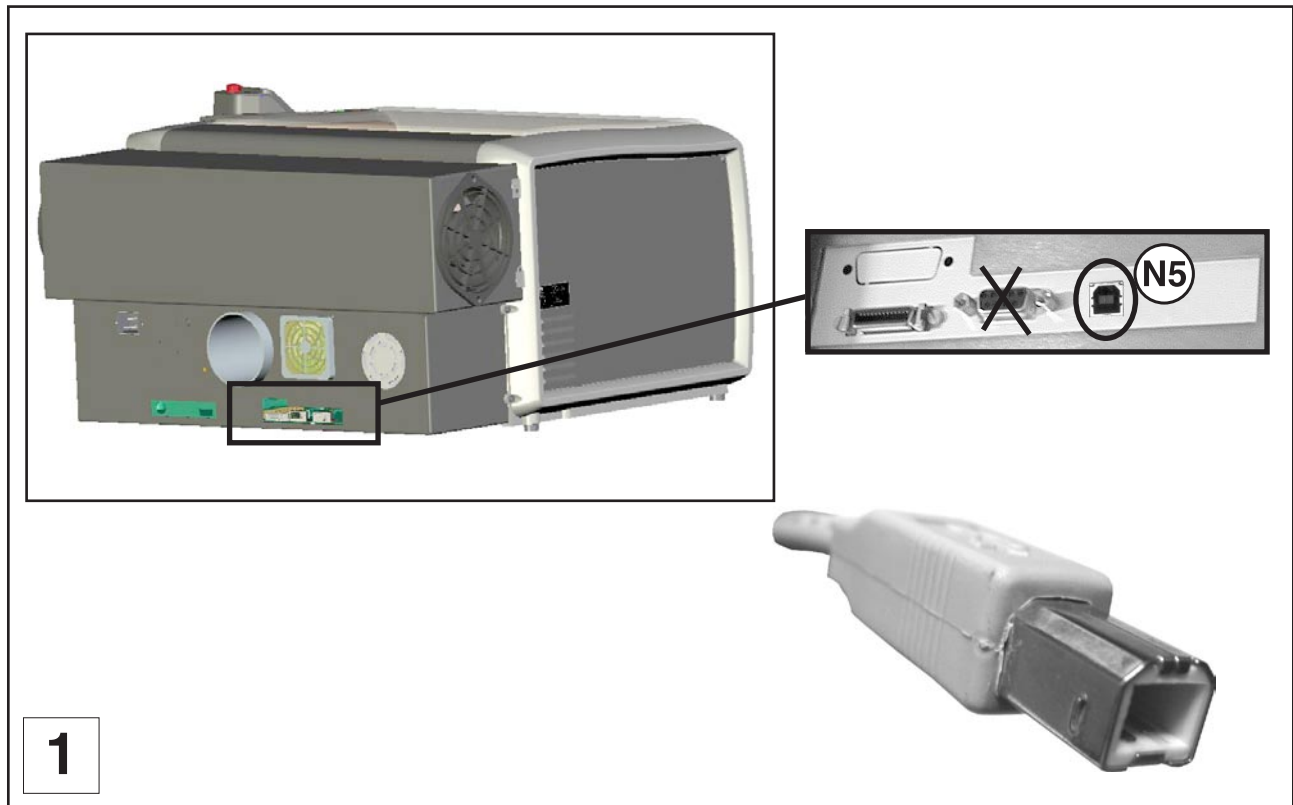
- USB-Kabel



Verbindung Compact Laser/PC über eine USB-Verbindung

1. **Stecken Sie das USB-Kabel in die USB-Schnittstelle (N5) der Maschine Compact Laser (Schema 1).**
2. **Stecken Sie das USB-Kabel in die USB-Schnittstelle der PC.**

Schlagen Sie im Handbuch des Computers nach, um die USB-Schnittstelle (1.1) zu lokalisieren.



Verbindung Compact Laser/PC über eine Parallelverbindung

1. Stecken Sie das Parallel-Kabel in die Schnittstelle (N4) der Maschine (Schema 1).

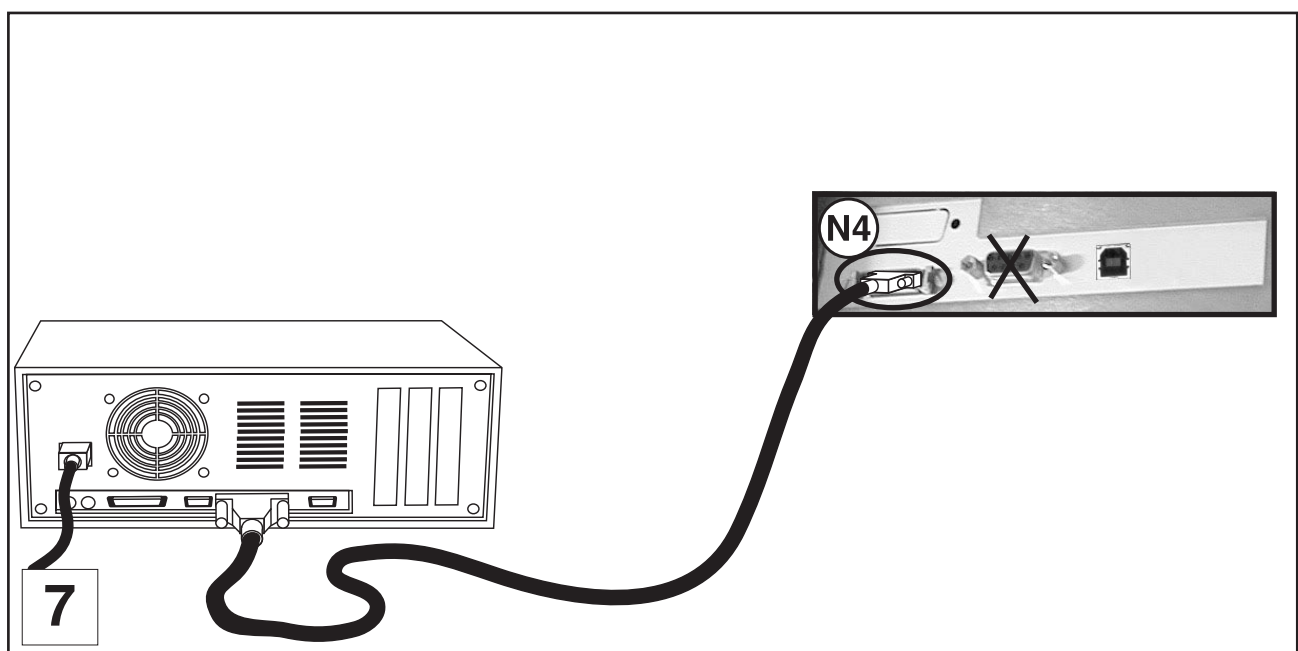
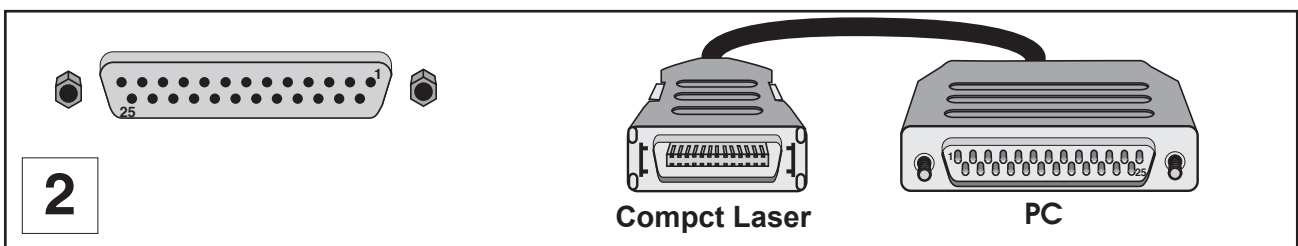
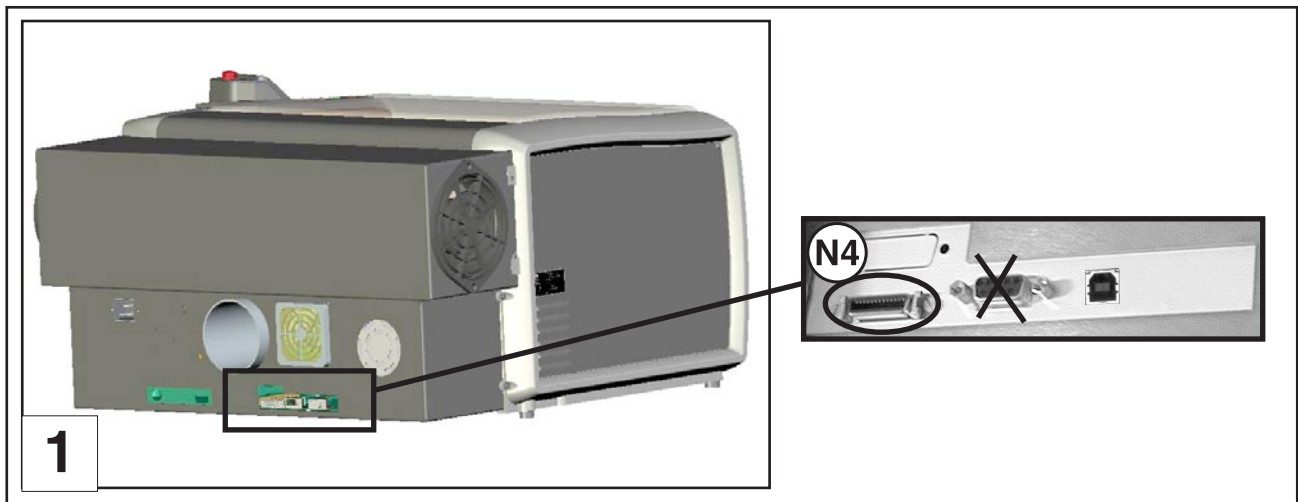
Dies ist ein 26-poliger "Mini-Delta Ribbon"Stecker.

2. Stecken Sie das Parallel-Kabel in die Schnittstelle der PC (Schemen 2 und 7).

Schlagen Sie im Handbuch des Computers nach, um die Parallel-Schnittstelle zu lokalisieren.



Die Schrauben der Stecker müssen unbedingt fest angezogen werden, um zu vermeiden, daß die Kabel, während die Maschine läuft, versehentlich herausrutschen, da dies die elektronischen Karten unwiderruflich beschädigen könnte.



Konfiguration der Maschine (Sprache)

1. Schalten Sie Maschine Compact Laser an (Hauptschalter (L) auf Position I).

Dann erscheint ein erster Hinweis auf dem Bildschirm :

```

SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
    
```

Anschliessend erscheint auf dem LCD-Bildschirm ein weiterer Hinweis :

```

<< LASER MACHINE >>
LASER VERSION  X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
    
```

Warten Sie einige Sekunden.

Dann erscheint folgender Hinweis auf dem Bildschirm :

```

<EMPFANGSBEREIT>
001 FILENAME1
PUI    40    VIT    10
DPIX  400    DPIY  400
    
```

2. Drücken Sie die Taste

```

PARAMETERS
FILE
INFO
CONFIGURATION
    
```



3. Wählen Sie das Menü CONFIGURATION (Konfiguration).

Um das Menü CONFIGURATION auszuwählen, drücken Sie so oft wie nötig die Taste



Um Ihre Wahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste



```

COMPACT LASER
LANGUAGE  ENGLISH
SERIAL PORT
DISPLAY UNIT    MM
    
```

4. Wählen Sie das Menü LANGUAGE (Sprache).

Um das Menü LANGUAGE (Sprache) auszuwählen, drücken Sie so oft wie nötig die Taste



Um Ihre Wahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste



```

ENGLISH
FRENCH
DEUTSCH
    
```

5. Wählen Sie die gewünschte Sprache ("GERMAN").

Ab Werk ist die Maschine Compact Laser so konfiguriert, daß die Hinweise in englischer Sprache angezeigt werden.

Um die gewünschte Sprache auszuwählen, drücken Sie so oft wie nötig die Taste



Um Ihre Wahl zu bestätigen, drücken Sie die Taste
Dann zeigt der LCD-Bildschirm folgendes an :



COMPACT LASER
SPRACHE DEUTSCH
SERIAL PORT
MASSEINHEIT MM

Der Driver der Lasermaschine

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Computer die Lasermaschine über den Drucker-Driver steuert.

Er definiert bestimmte sehr interessante Ausdrücke, die Sie beherrschen müssen, um die Maschine korrekt bedienen zu können.

Wie steuert der Computer die Lasermaschine ?

Die Lasermaschine ist ein Hardware-Typ mit einem einzigen Output. Wir können Sie als einen hochentwickelten Drucker/Plotter betrachten.

Ein gewöhnlicher Laserdrucker arbeitet nach dem Rasterverfahren.

Ein Plotter ist ein Gerät mit Vektor-Output.

Der Unterschied beruht auf der Art, wie die Schriftzeichen und sonstigen Graphiken gebildet werden. Zur Erklärung der Begriffe "Rasterverfahren" und "Vektor" benutzen wir als Beispiel das Abdrucken des Buchstabens "T" (**Schema 1**). Ein Drucker mit Rasterverfahren führt eine Hin- und Herbewegung durch, um dieses Schriftzeichen abzdrukken, während ein Vektor-Plotter die Konturen des Schriftzeichen nachzieht.

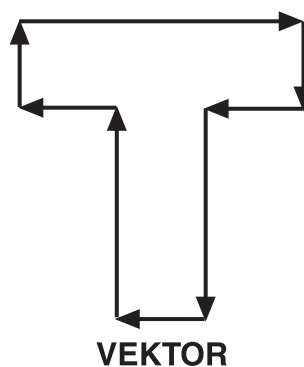
Die Lasermaschine kann das Bild im Rasterverfahren, im Vektorverfahren oder in beiden Bewegungen verarbeiten. Der Drucker-Driver der Lasermaschine arbeitet direkt mit Ihrem Programm, um der Lasermaschine das passende Bild zuzusenden.

Die Lasermaschine ist ein Output-Gerät, genauso wie ein Drucker oder ein Plotter.

Nachdem Sie Ihre Graphik auf Ihrem Computer erstellt haben, drucken Sie diese genauso ab, als wenn Sie einen Laserdrucker oder einen Plotter benützen. Die Informationen werden an die Lasermaschine über das Parallelkabel (oder das USB-Kabel) abgeschickt und werden im RAM-Speicher der Lasermaschine gespeichert.

Sobald die Datei gespeichert worden ist, rufen Sie die Verarbeitung ab, indem Sie die Taste START  der Schalttafel drücken.

Der einzige Unterschied zwischen der Arbeitsweise eines Laserdrucker oder eines Plotters und der einer Lasermaschine besteht darin, daß der Drucker-Driver der Lasermaschine die Stärke des Laserstrahls sowie die Geschwindigkeit bestimmt.



1

Installation des Drucker-Drivers in Windows® (Windows 2000®, XP® oder 98®)

Die Lasermaschine verfügt über einen eigenen Drucker-Driver, der auf CD-Rom geliefert wird. Er muß daher in Windows® (Windows 2000®/Windows XP®/Windows 98®) installiert und gewählt werden.

Er ermöglicht es Ihrem Programm, die für die Gravur erforderlichen Daten auf die Lasermaschine zu übertragen.

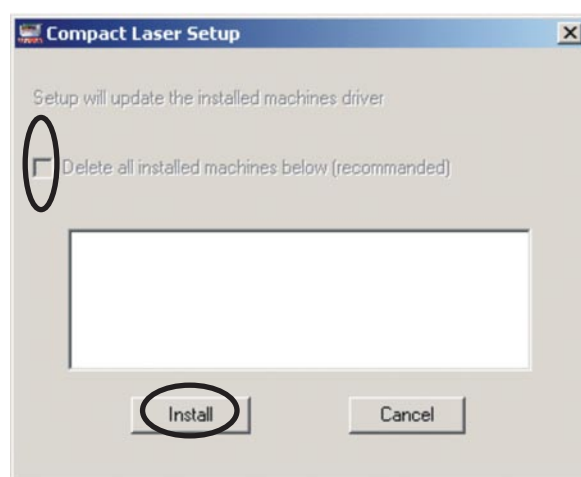
In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Windows® zu konfigurieren ist, damit die Graphikprogramme für Windows® die Maschine LASER wie einen Drucker benutzen können, der an die USB- oder die Parallel-Schnittstelle des Computers angeschlossen ist.

Es ist erforderlich, die Funktionsweise von Windows® von Grund auf zu kennen, um die Lasermaschine betätigen zu können. Lesen Sie daher im Benutzerhandbuch von Windows® die Kapitel über seine Installation, Benutzung und Funktionsweise nach, bevor Sie weiterarbeiten.



Für eine Verbindung Compact Laser/PC über eine USB-Verbindung, stecken Sie das USB-Kabel in die USB-Schnittstelle der Maschine Compact Laser und in die USB-Schnittstelle des PCs. Schalten Sie dann die Maschine Compact Laser ein, bevor Sie den Drucker-Driver der Maschine installieren.

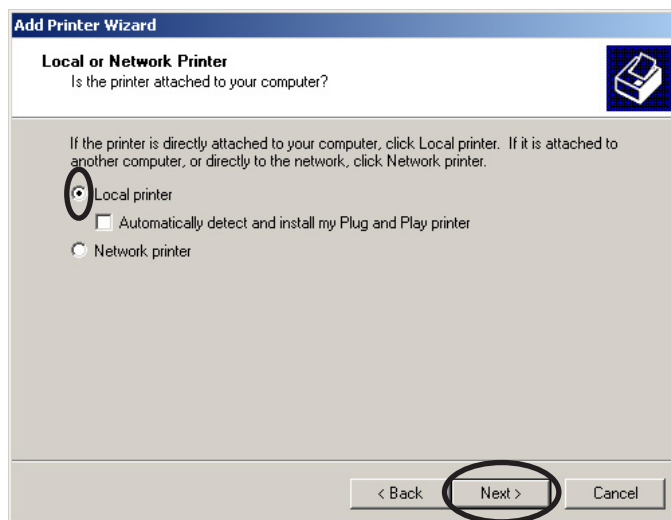
1. **Schalten Sie Ihren PC ein.**
2. **Führen Sie die Driver- CD-Rom ein (mit der Maschine geliefert)**
3. **Warten Sie die Öffnung des Fensters "Compact Laser Set Up":**



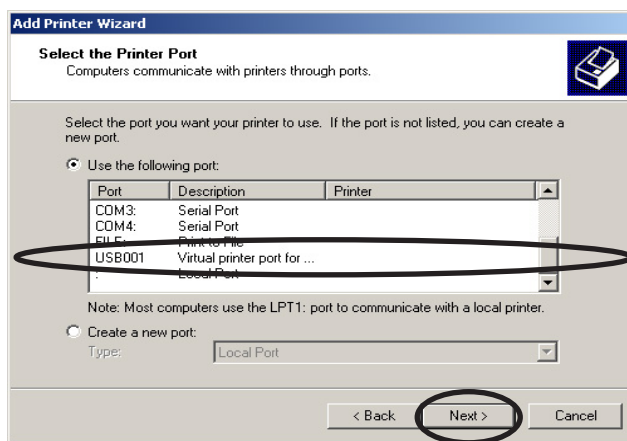
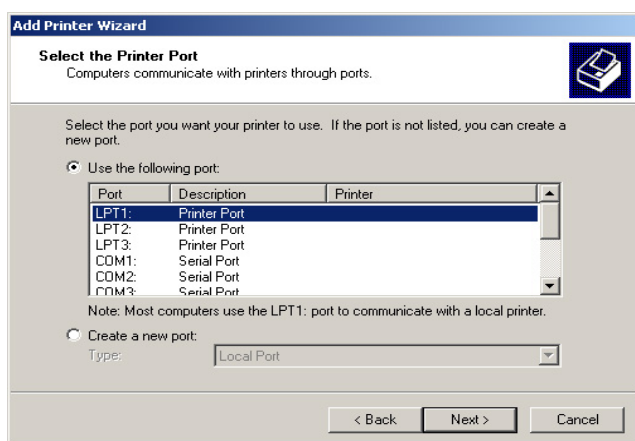
4. **Wählen Sie "Delete all installed machines below (recommended)" und klicken Sie auf "Install".**



5. **Wenn der Assistent für die Druckerinstallation erscheint, klicken Sie auf "Weiter".**



6. Wählen Sie "Lokal Drucker" und klicken Sie auf "Weiter".



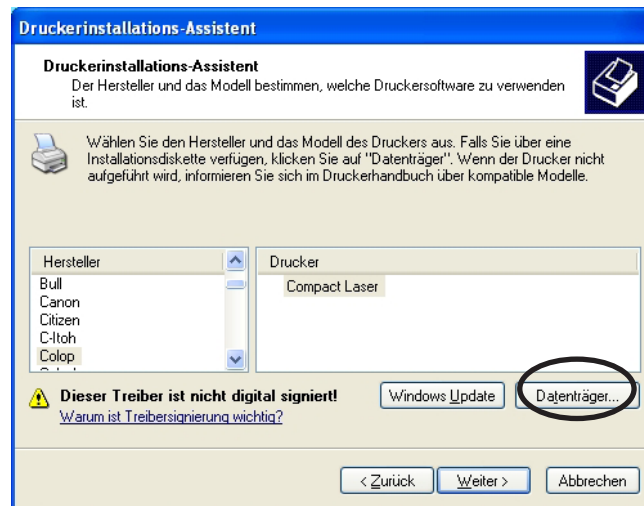
7. Wählen Sie die Schnittstelle, an die Ihre Lasermaschine angeschlossen ist, und klicken Sie auf "Weiter".

LPT, wenn Sie eine Transferverbindung mit einem Colop **Parallel**-Kabel erstellt haben, das in die Parallel-Schnittstelle der Graviermaschine und eine LPT-Schnittstelle des Computers gesteckt wird.

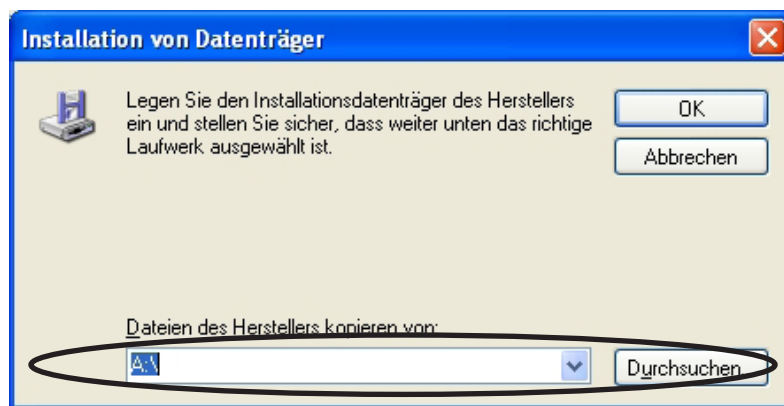
USB, wenn Sie eine Transferverbindung mit einem **USB**-Colop-Kabel erstellt haben, das in die USB-Schnittstelle der Graviermaschine und eine USB-Schnittstelle des Computers gesteckt wird. Sobald die Maschine und das PC angeschlossen und eingeschaltet werden, wird ein virtuelles USB-Schnittstelle automatisch hergestellt (z. B.: "USB001 (Virtual printer port for USB)").

Lesen Sie in dem mit Ihrem Computer gelieferten Handbuch nach, in welche Schnittstelle das Verbindungskabel gesteckt wird.

Die meisten Computer verfügen über mindestens eine **LPT1** genannte **Parallel-Schnittstelle**. Die Schnittstellen LPT1 können für den Anschluß Ihrer Graviermaschinen benutzt werden.

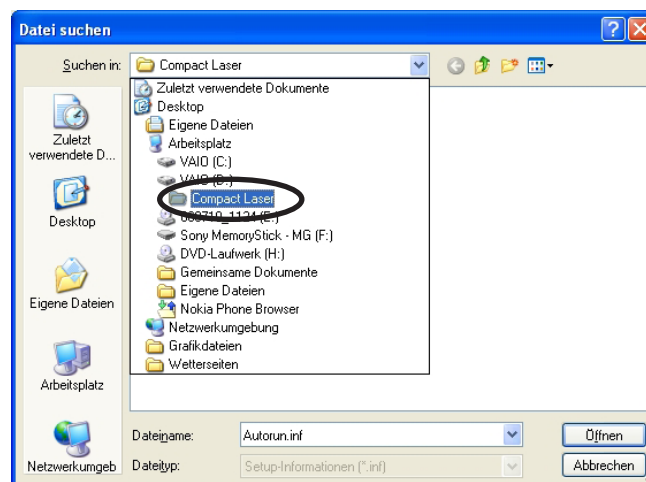


8. Wenn die Liste "Hersteller" und "Drucker" erscheint, klicken Sie auf "gelieferte Diskette". (suchen Sie nicht den Drucker im Menü).



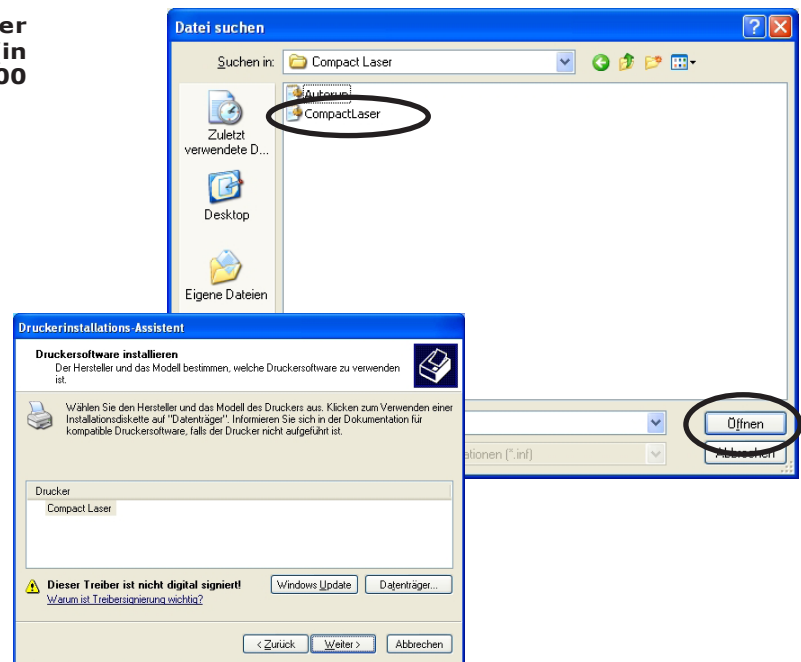
9. Zeigen Sie an, wo der Drucker-Driver ist (auf der CD-Rom). Der Drucker-Driver für Windows 2000 und Windows XP ist in "Compact Laser":

- 9a. Wählen Sie das CD-Rom-Laufwerk, wo die CD-Rom mit dem Drucker-Driver der Maschine ist.

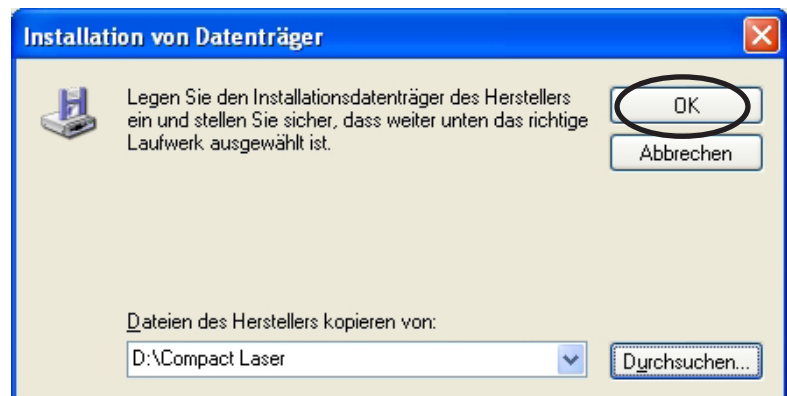


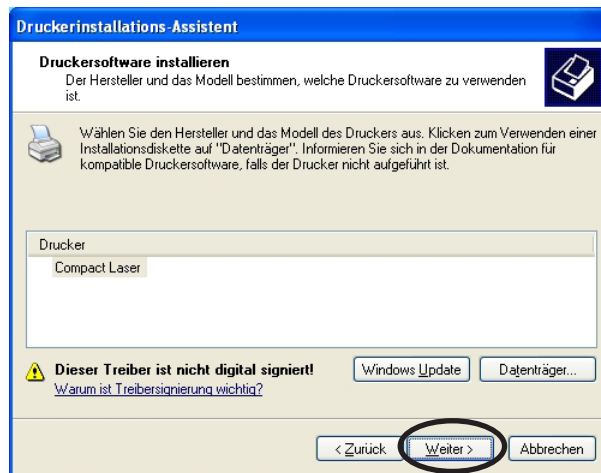
9b. Wählen Sie die Stelle, wo der Drucker-Driver der Maschine ist (in Compact Laser für Windows 2000 oder XP) :

9c. Klicken Sie auf "Open".

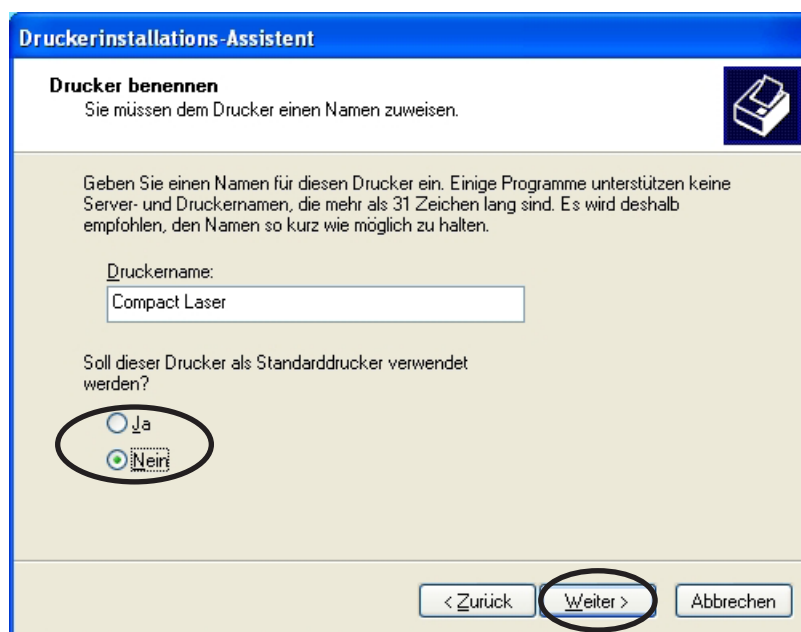


10. Klicken Sie auf "OK"

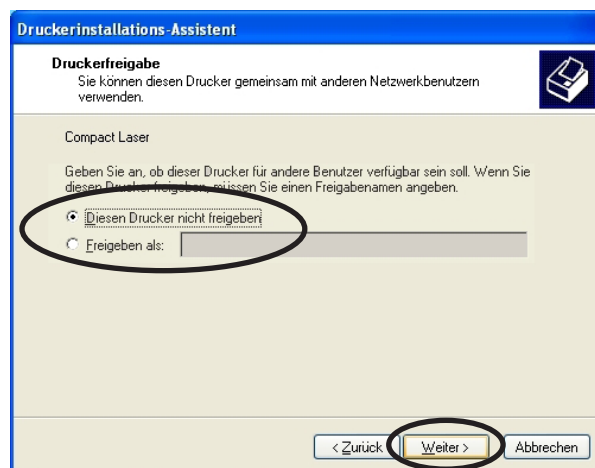




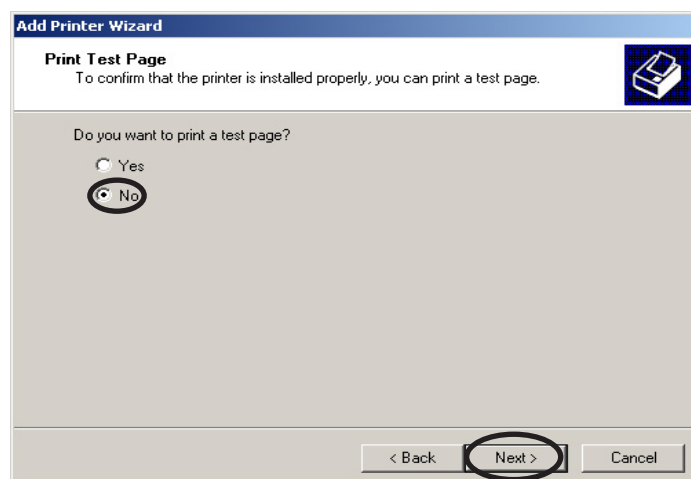
11. KLIKEN SIE NICHT auf "gelieferte Diskette"; klicken Sie auf "Weiter".



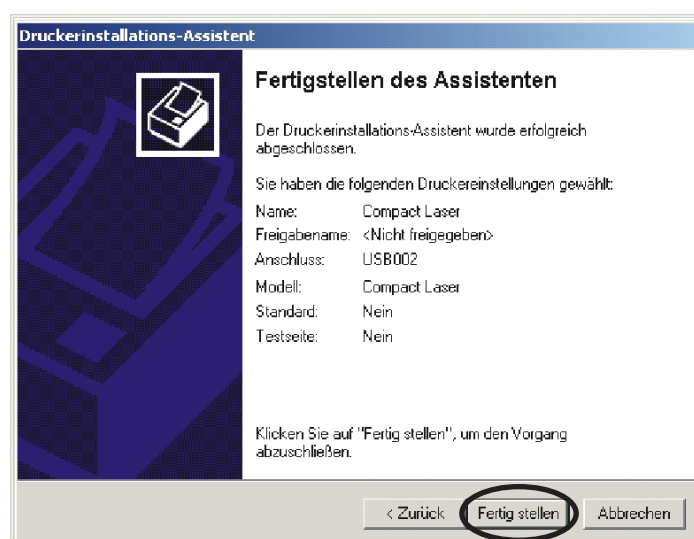
12. Entscheiden Sie, ob Sie diesen zum vorgegebenen Drucker machen wollen. Klicken Sie auf "Weiter".



13. Entscheiden Sie, ob Sie Ihren Drucker mit einer anderen Maschine teilen wollen. Klicken Sie auf "Weiter".

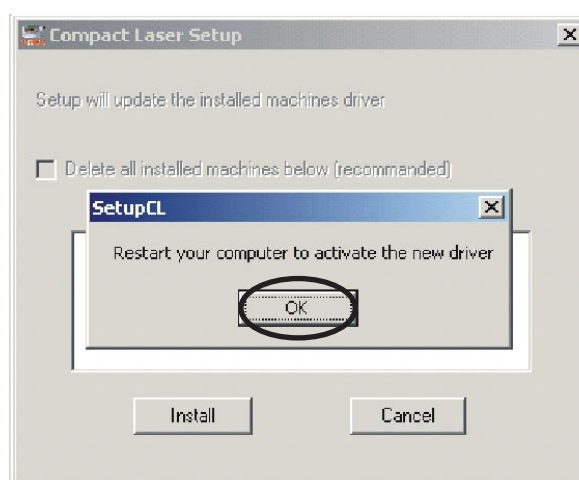


14. Wählen Sie "Nein" , damit die Testseite nicht gedruckt wird, und klicken Sie auf "Weiter".



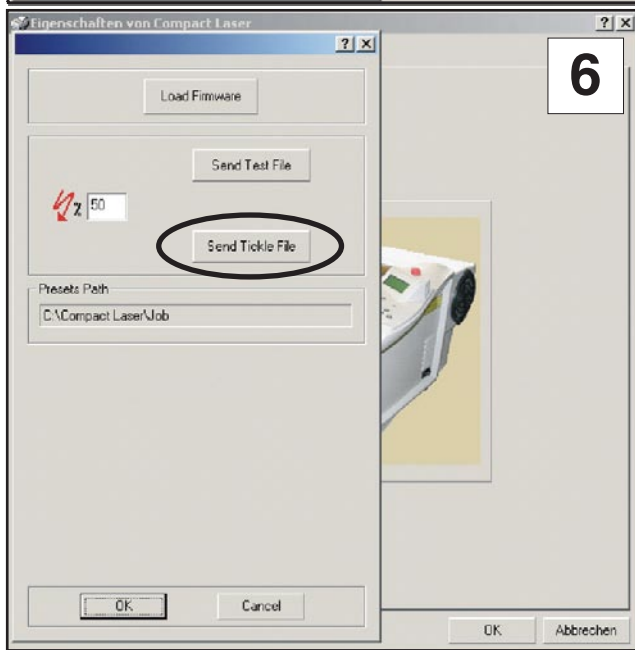
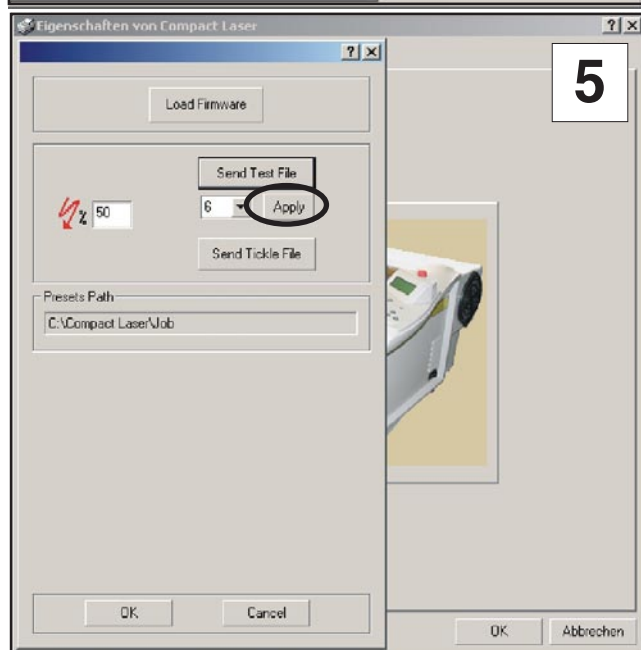
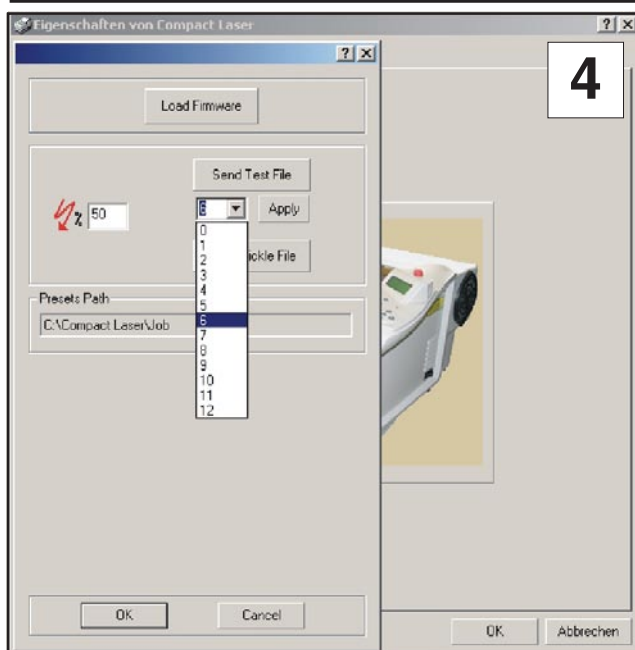
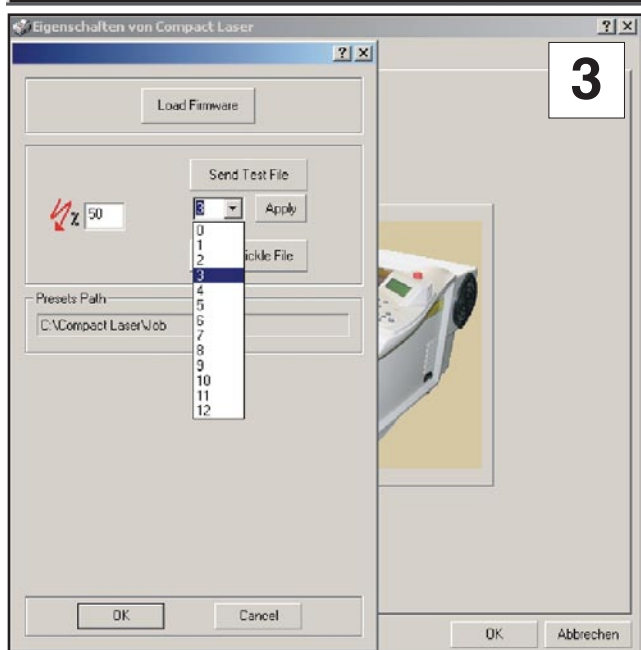
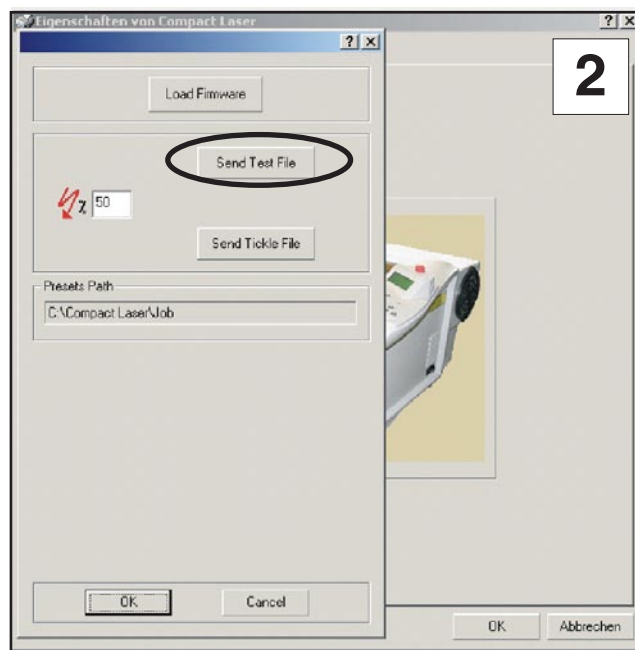
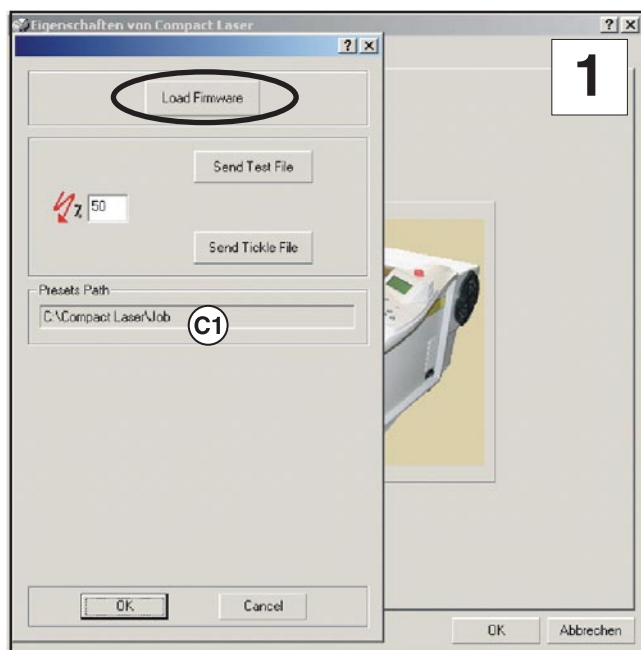
15. Dann erscheint ein Fenster "Ende Assistenz Hinzufügen eines Druckers" mit einer Aufzählung der für den Drucker-Driver gewählten Parameter. Klicken Sie auf "Fertigstellen".

16. Klicken Sie auf "OK" und schalten Sie den PC erneut ein um das neue Drucker-Driver zu aktivieren:



17. Nun ist die Installation des Drivers abgeschlossen. Bewahren Sie die Driver-Diskette sorgfältig auf.

Wie für einen Drucker braucht dann nur noch die Funktion "Drucken..." gewählt werden, um die Gravur auf die Maschine Compact Laser zu übertragen.



Bedienelemente des Drivers

Der Drucker-Driver für Windows 2000® (abgekürzt "Driver") sieht genauso aus wie die anderen Drucker-Driver für Windows 2000® (**Abb. 1**). Um diesen Driver bedienen zu können, ist es erforderlich, die Funktionsweise von Windows 2000® genau zu kennen. Schlagen Sie in Ihrem Handbuch Windows 2000® nach oder ziehen Sie den Hilfebildschirm On-Line zu Rate, um Windows 2000® zu bedienen und auftretende Probleme zu lösen.

Stichwort Betreffend

Das Stichwort "Betreffend" wird von Windows 2000® kontrolliert und ist in sämtlichen Drivern für Windows 2000® präsent. Für die Benutzung dieser Bedienelemente lesen Sie im Handbuch Windows 2000® nach oder ziehen die Hilfebildschirme On-Line zu Rate.

Das Fragezeichen "?" in der rechten oberen Ecke führt Sie zum Hilfebildschirm On-Line der Driver.

Durch Klicken auf das Foto der Maschine (Abb. 1) kann man :

Load Firmware

- eine neue Version des Maschinenprogramms laden

- eine Stelle um die Gravurdateien zu speichern (JOB) (Abb. 1):

z. B. : Speicherungsstelle ("Presets Path" ^(C1)) : C:\Compact Laser\Job

- eine Testgravur-Datei absenden, um die Laserausrichtung einzustellen (Abb. 2):

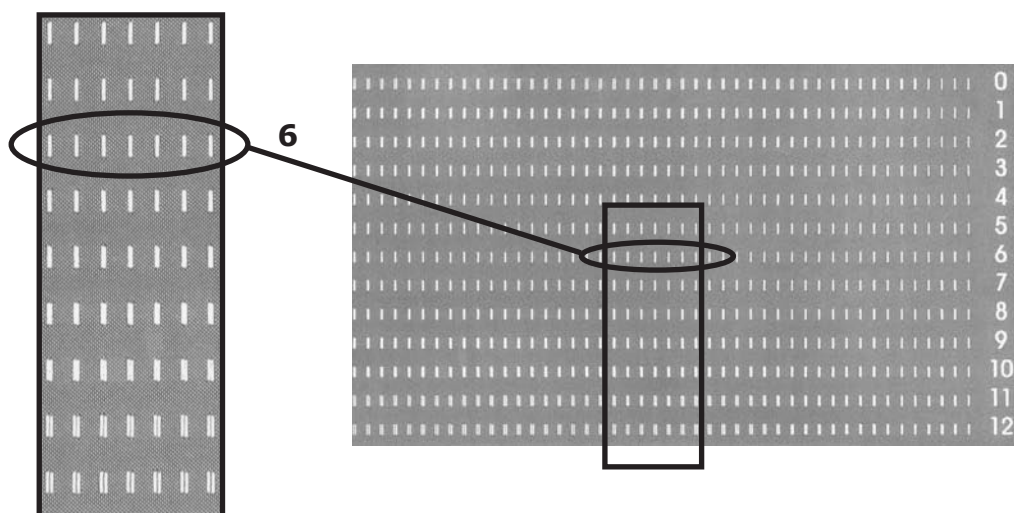
- 1 - Stellen Sie die Stärke des Lasers entsprechend dem Material ein, auf dem die Testdatei graviert werden soll.
- 2 - Rufen Sie die Testdatei auf der Maschine ab
Dann werden 13 Zeilen (von 0 bis 12 nummeriert) mit vertikalen Strichen graviert :
- 3 - Wählen Sie die Nummer der am besten gravierten Zeile aus (z.B. Zeile n° 6 **Abb. 3 und 4**).
- 4 - Anwenden (**Abb. 5**)
- 5 - Bestätigen (**Abb. 5**)

Send Test File

Apply

OK

- eine Gravurdatei absenden, um den Parameter "Tickle" anzupassen (Abb. 6):

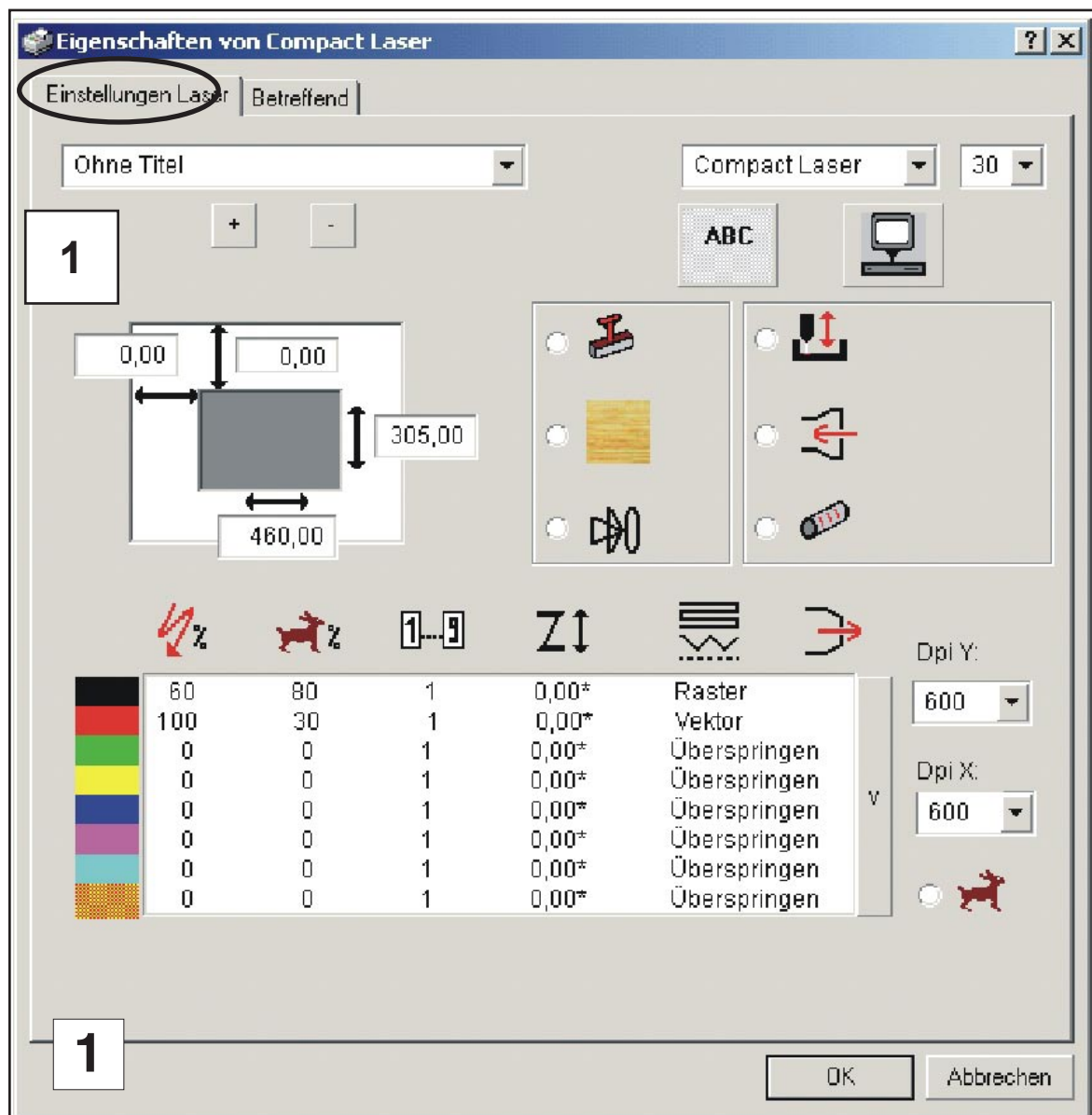


Die Anpassung des Parameters "Tickle" wird im Kapitel "Wartung" beschrieben. (Nur bei Compact Laser 30 W)

Stichwort Laser-Einstellung

(Abb. 1)

Hiermit können sämtliche Parameter eingestellt werden, die für die Lasergravur erforderlich sind.



Bestimmung der verwendeten Maschine

(Abb. 1)

Beim Klicken auf das Pulldownmenü "Maschine" (C) wird die Liste der verfügbaren Maschinen angezeigt. Wählen Sie den Namen der Maschine aus, die Sie benutzen wollen.

Bestimmung des Schilds

(Abb. 1)

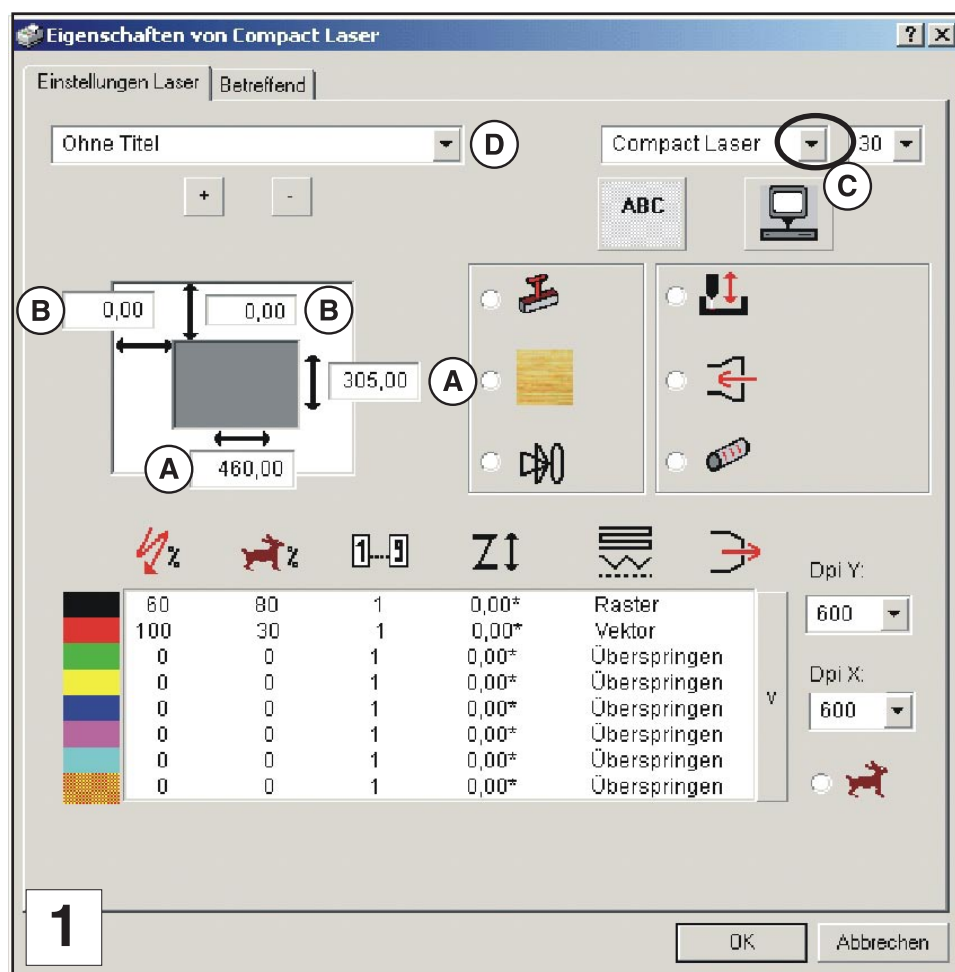
Beim Klicken auf das Pulldownmenü "Schild" (D) wird eine Liste der 3 vorbestimmten verfügbaren Schilder angezeigt ("Standard", "Standard Gummi Stempel", "Ohne Titel"). Wählen Sie den Namen des Schilds aus, das Sie benutzen wollen.

Mit diesen 3 vorbestimmten verfügbaren Schilder können Sie ein neues Schild bestimmen, indem Sie dessen Abmessungen eingeben :

Die Werte (A) entsprechen den Abmessungen des Schilds, die Sie eingeben müssen, damit sie **GENAU** denen entsprechen, die in Ihrem Programm festgesetzt sind. Andernfalls besteht die Gefahr, daß es keine oder eine nur teilweise Ausgabe gibt oder daß die Graphik fehlerhaft ausgerichtet wird. Der Operator muß die passenden Einstellwerte eingeben (die maximal zulässigen Abmessungen sind die der maximale Gravurfläche der Maschine).

Die Werte (B) entsprechen dem Nullpunkt der Gravur, dessen vorgegebener Wert der der Maschine ist (Punkt 0,0 in der linken oberen Ecke des Gravurtischs).

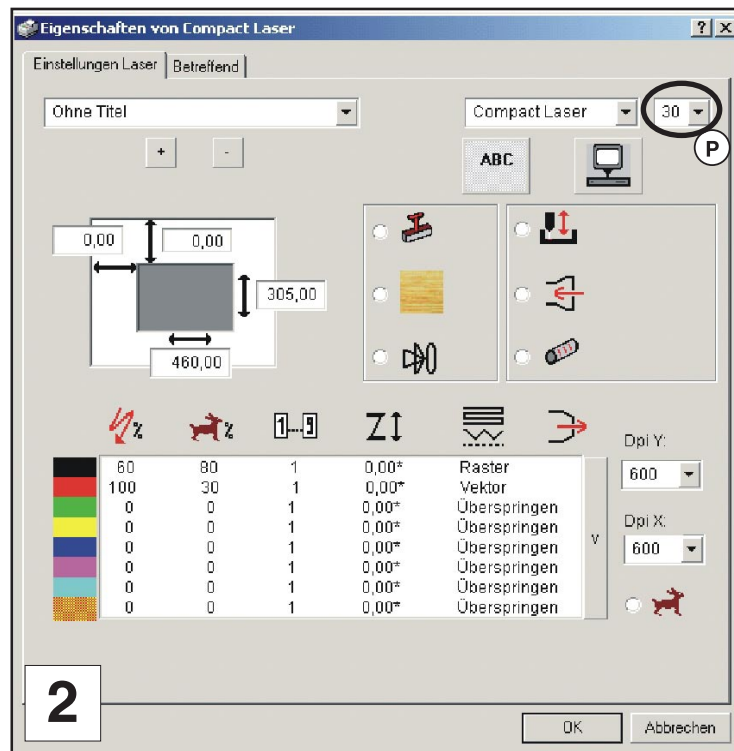
Bestätigen Sie die neuen Parameter mit einem neuen Namen des Schilds :
Verändern Sie den Namen und klicken Sie auf (+) um das neue Schild zu beifügen. Klicken Sie auf (-) um ein Schild zu löschen. Sie können nicht die 3 vorbestimmten verfügbaren Schilder "Standard", "Standard Gummi Stempel" und "Ohne Titel" verändern oder löschen.



Wahl der auf der Lasermaschine verfügbaren Laserstärke

(Abb. 2)

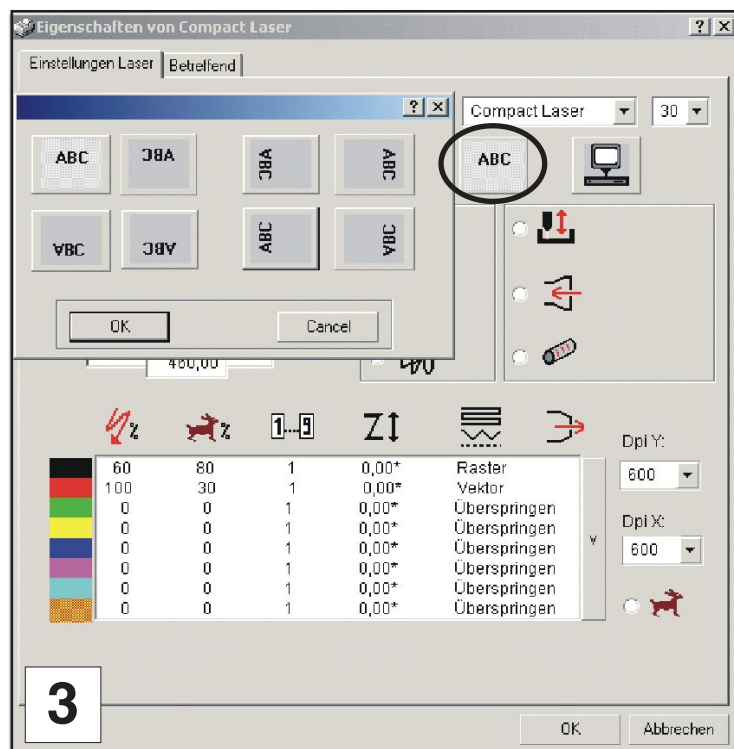
Wenn Sie auf das Pulldown-Menü « Stärke » klicken (P), wird die Liste der verfügbaren Stärken angezeigt. Wählen Sie die Stärke Ihrer Maschine aus.

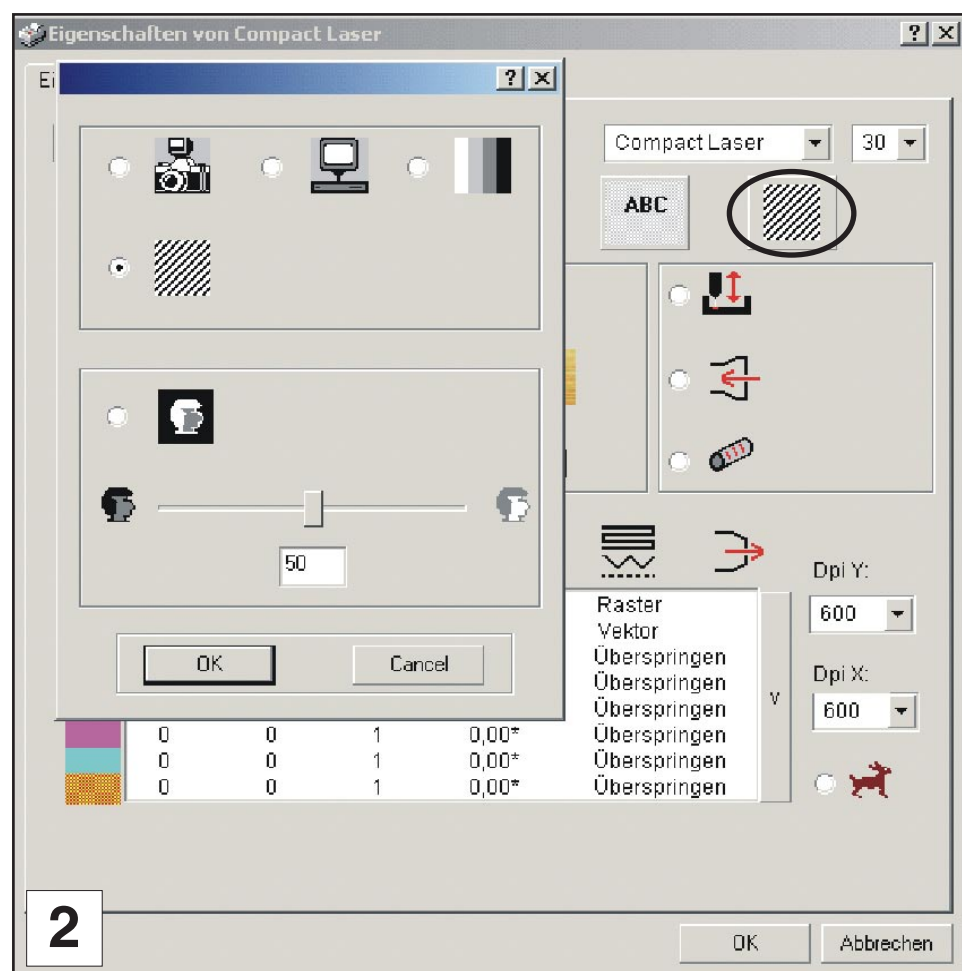
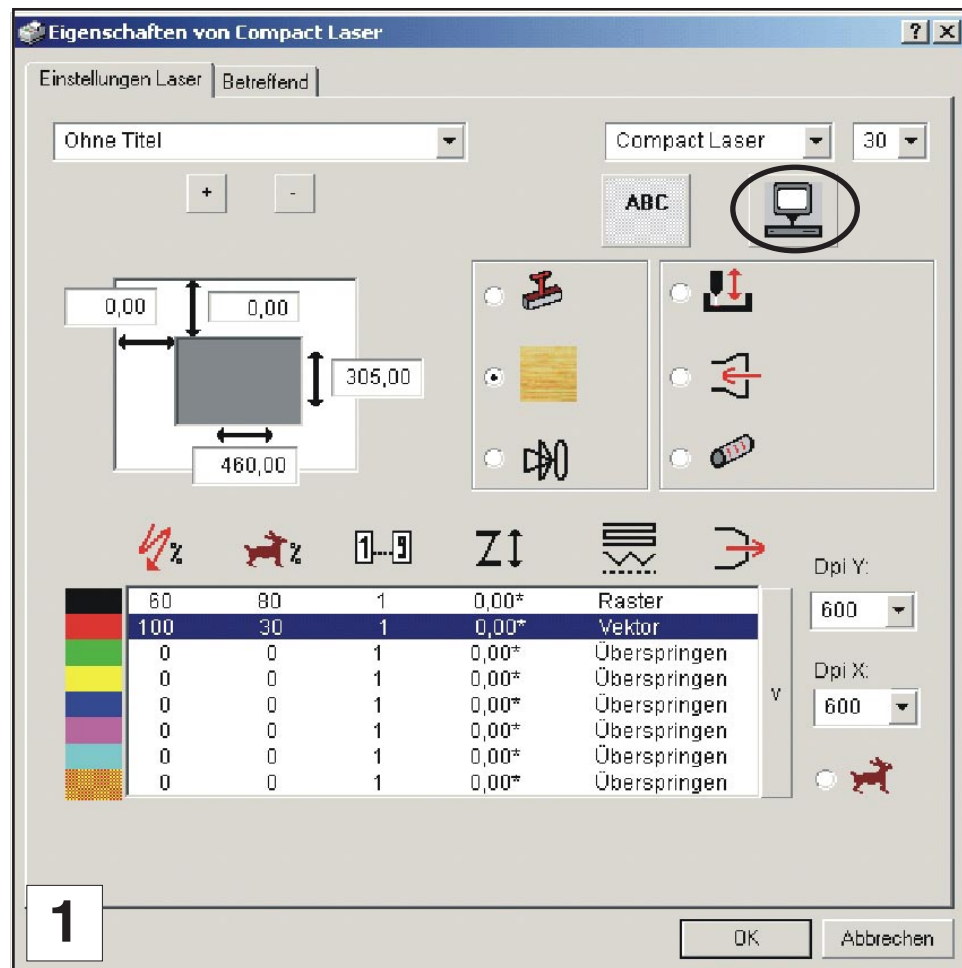


Ausrichtung des Schilds

(Abb. 3)

Bestimmt die Ausrichtung des auf das Schild zu gravierenden Graphismus oder Textes.





Graphik

Da die Lasermaschine wie ein Schwarzweiss-Drucker arbeitet (das Schwarze wird graviert und das Weisse nicht), werden die Fotografien (Bitmaps) in der Grauton- oder Farbskala sowie die mehrfarbigen Clipart-Bilder in geglättete Bilder umgewandelt. Dies erfolgt zu dem Moment, an dem die Lasermaschine das Bild wiedergibt. Dieser Vorgang ähnelt sehr der Art, wie Zeitungsfotos sowie Fotos, die mit einem Laserdrucker erstellt worden sind, abgedruckt werden.

Deshalb muss Ihr Programm oder der Druckerdriver Ihrer Maschine eine Umwandlung vornehmen. Nachstehend wird kurz beschrieben, welche Umwandlungen mit dem Druckerdriver der Lasermaschine im normalen Modus (**Abb. 1**) und im Stempelmodus (**Abb. 2**) möglich sind.



Automatisch (nur im normalen Modus - Abb. 1)

Ermöglicht es dem Druckerdriver, die Farben in den Cliparts und Texten (alles aus graphischen Formen und Texten Erstellte) in Grautöne umzuwandeln, sodass er jedem Pixel je nach seinem Grauton die passende Stärke zuordnen kann, und zwar proportional zu der Stärke, die der schwarzen Farbe zugeordnet worden ist.

Die Farben von Fotos (Bitmap-Format) werden genauso verarbeitet.

Die Gravur der gesamten Arbeit wird in einem einzigen Rasterverfahren ausgeführt. Die Gravurparameter (max.Stärke, Geschwindigkeit, ...) sind die gleichen wie die, welche für die schwarze Farbe gewählt worden sind.



Raster (im normalen und im Stempel-Modus - Abb. 1 und 2)

Ermöglicht die gleiche Verarbeitung der Farben wie im automatischen Modus mit 64 Stärkenniveaus. Jedem einzelnen Niveau wird ein spezifisches Raster zugeordnet.

Die Gravurparameter (max. Stärke, Geschwindigkeit, ...) sind die gleichen wie die, welche für die schwarze Farbe gewählt worden sind.

Alle Punkte werden mit der gleichen (für die schwarze Farbe bestimmten) Stärke graviert.

Die Gravur der gesamten Arbeit wird in einem einzigen Rasterverfahren ausgeführt.



Schwarzweiss-Modus (nur im Stempel-Modus - Abb. 2)

Ermöglicht die gleiche Verarbeitung der Farben wie im automatischen Modus bei Cliparts und Texten (alles aus graphischen Formen und Texten Erstellte) und bestimmt den Grenzwert des Bilds auf 50 % in schwarz (die Stärke wird vom Benutzer bestimmt) für Fotos. Jedes Pixel, das mehr als 50 % schwarz ist, wird in weiss umgewandelt (graviert) und jedes Pixel, das nicht mehr als 50 % schwarz ist, wird in schwarz umgewandelt (nicht graviert). Dieser Vorgang ähnelt dem Verfahren zum Duplizieren eines Fotos mit einem Fotokopierer..



Benutzerfarben (nur im normalen Modus - Abb. 1)

Ermöglicht es dem Druckerdriver, die Farben in Cliparts und Texten (alles aus graphischen Formen und Texten Erstellte) ausgehend von 8 Grundfarben, die im Interface des Druckerdrivers bestimmt worden sind, umzuwandeln. Die anderen Farben werden in eine Farbe umgewandelt, die diesen 8 Farben am meisten ähnelt.

Die Gravur jedes Farbblocks erfolgt getrennt mit seinen jeweiligen Gravurparametern.

Die Farben von Fotos (Bitmap-Format) werden im automatischen Modus verarbeitet. Die Gravur des Fotoblocks erfolgt nach dem letzten Farbblock, mit den Gravurparametern der schwarzen Farbe.



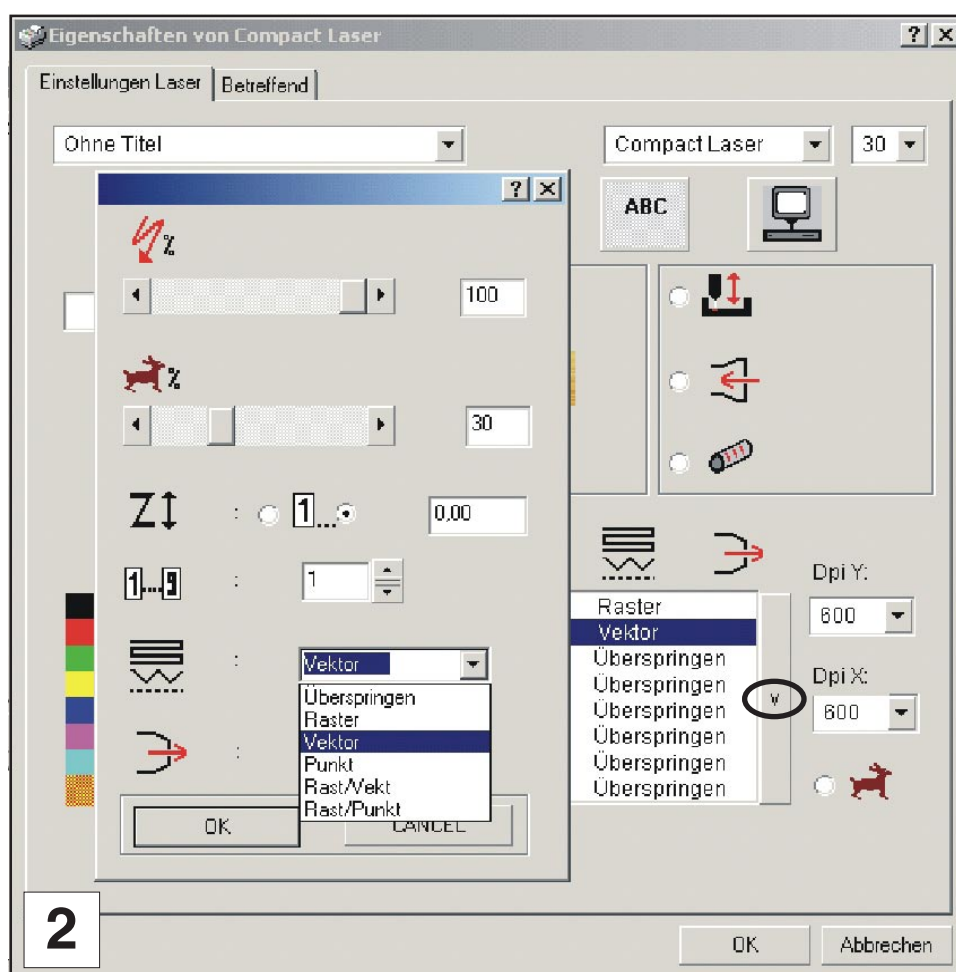
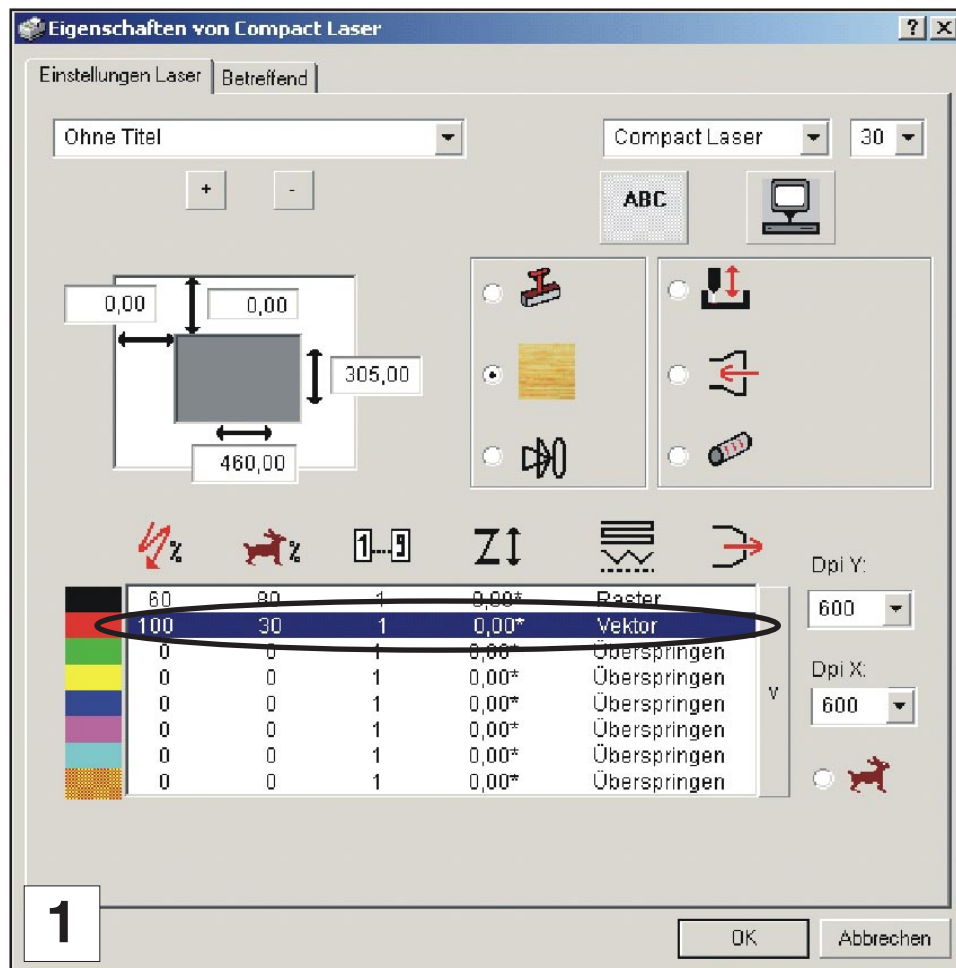
Negativbild (im normalen und im Stempel-Modus - Abb. 1 und 2)

Ermöglicht es dem Druckerdriver, ein Bild in sein Negativ umzuwandeln. Alle Teile, die schwarz ausgefüllt und so graviert worden sind, werden weiß ausgefüllte Teile und daher nicht mehr graviert.



« Photo-modus » (im normalen und im Stempel-Modus - Abb. 1 und 2)

"Photo-Modus" verstreut die Pixel des Bilds willkürlich, um den Schatten darzustellen. Jeder erhaltene Punkt wird in derselben (mit der schwarzen Farbe definierten) Stärke graviert. Die optische Täuschung der Grauschattierungen wird durch die Dichte dieser Punkte erzielt. Das Ergebnis ist daher gleichbleibend, egal welches Material benutzt wird.



Parameter

(Abb. 1 und 2)

Farbe

Die Farben dem Driver ermöglichen es Ihnen, Ihren vielfarbigen Illustrationen verschiedene Parameter und Laserverfahren zuzuteilen, wobei die Gravurtiefe und die verschiedenen optischen Effekte Ihres Materials kontrolliert werden. Sie können Parameter für maximal 8 Farben eingeben.



Stärkeparameter

Die Laserstärke wird kontrolliert, indem jeder im Bild verwendeten Farbe ein Stärkeprozentsatz von 0 bis 100% zugeteilt wird. Da der Laser eine proportionale Pulsation hat, entspricht dieser Prozentsatz dem Zeitraum, während dem der Laser für jede abgesandte Laserpulsation angeschaltet ist.

Die Einstellung der Stärke ist nämlich direkt an die Gravurtiefe gebunden.

Der Stärkeparameter ist ein linearer Wert, d.h. daß 100% Stärke graviert doppelt so tief wie 50% Stärke.



Geschwindigkeitsparameter

Dieser Parameter kontrolliert die Geschwindigkeit des Vorschubsystems der Maschine prozentual zur maximalen Geschwindigkeit.

Die reale Dauer der Gravur oder des Ausfräsens eines Objekts hängt völlig von der Größe der Graphik ab. Die Stärke und die Geschwindigkeit wirken sich beide auf die Gravurtiefe aus. Wenn die Stärke höher und die Geschwindigkeit geringer eingestellt wird, bewirkt dies eine tiefere Gravur oder Ausfräsung. Das Gravieren oder Ausfräsen von kleinen Objekten mit einer höheren Geschwindigkeit im Gegensatz zu einer niederen Geschwindigkeit, erhöht nicht unbedingt die Gravurdauer. Die Gravur- oder Ausfräsdauer kann je nach der Größe der Graphik und der mechanischen Kapazität der Graviermaschine zum Erreichen der gewählten Geschwindigkeit variieren. Wenn die Lasermaschine die gewählte Geschwindigkeit für diese Graphikgröße nicht erreichen kann, paßt sie diese automatische der maximalen von ihr erreichbaren Geschwindigkeit an. Dies ist vor allem der Fall beim Ausfräsen von Kurven oder Kreisen, im Gegensatz zu Geraden, wenn der Vorschub der Maschine sich automatisch verlangsamt.

Die proportionale Pulsation des Lasers ermöglicht es sicherzustellen, daß zwischen Kurven und geraden Linien keine unterschiedliche Ausfrästiefe besteht.



Neufokussieren

Bei jedem Durchlauf kann der Operator erneut fokussieren (Tiefe).

Der anzugebende Wert ist der Abstand, der zwischen zwei Durchläufen einzugeben ist, um das Gravur- oder Ausfräsmaterial so hoch zu bringen, daß es sich beim folgenden Durchlauf im Brennbereich des Lasers befindet. (Negative Werte sind möglich).



Nach jedem Durchlauf wird ein Neufokussieren von 0,10 mm vorgenommen (0,10*).



Ein Neufokussieren von 0,10 mm wird vor dem ersten Durchlauf und anschließend nach jedem Durchlauf vorgenommen (*0,10).



Durchläufe

Die Anzahl der Durchläufe kann zwischen 1 und 9 variieren.



Rast/Vect (Raster/Vektor)

(Abb. 1)

Die Lasermaschine kann das Bild im Raster oder in Vektoren bearbeiten oder auch beide Bewegungen durchführen (siehe Seite 29).

RAST (Raster) :

Alle Striche dieser Farbe, die im Rasterverfahren definiert worden sind, werden verarbeitet und graviert. Vektorisierte Striche werden ignoriert.

VECT (Vektor) :

Alle vektorisierten Striche dieser Farbe werden verarbeitet und graviert. Die im Rasterverfahren definierten Striche werden ignoriert.

DOT (Punkt) : (Vorfräsen)

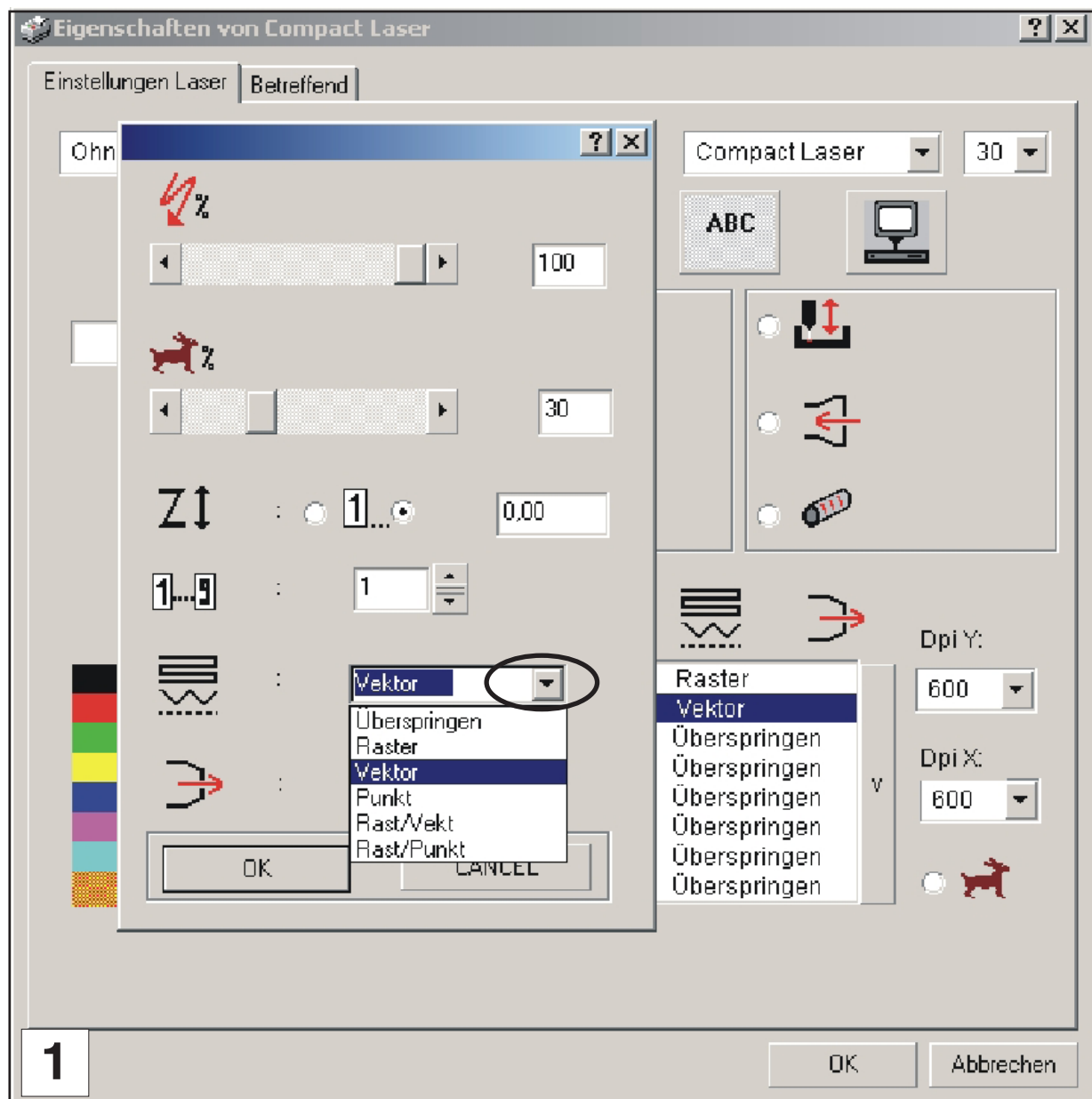
Alle vektorisierten Striche dieser Farbe werden wie Punkte verarbeitet und graviert. Die im Rasterverfahren definierten Striche werden ignoriert.

RAST/VECT (Rast/Vekt):

Alle im Rasterverfahren definierten und vektorisierten Striche dieser Farbe werden verarbeitet und graviert.

RAST/DOT (Rast/Punkt) :

Alle im Rasterverfahren definierten Striche dieser Farbe werden verarbeitet und graviert. Die vektorisierten Striche dieser Farbe werden wie Punkte verarbeitet und graviert.





Gebläse

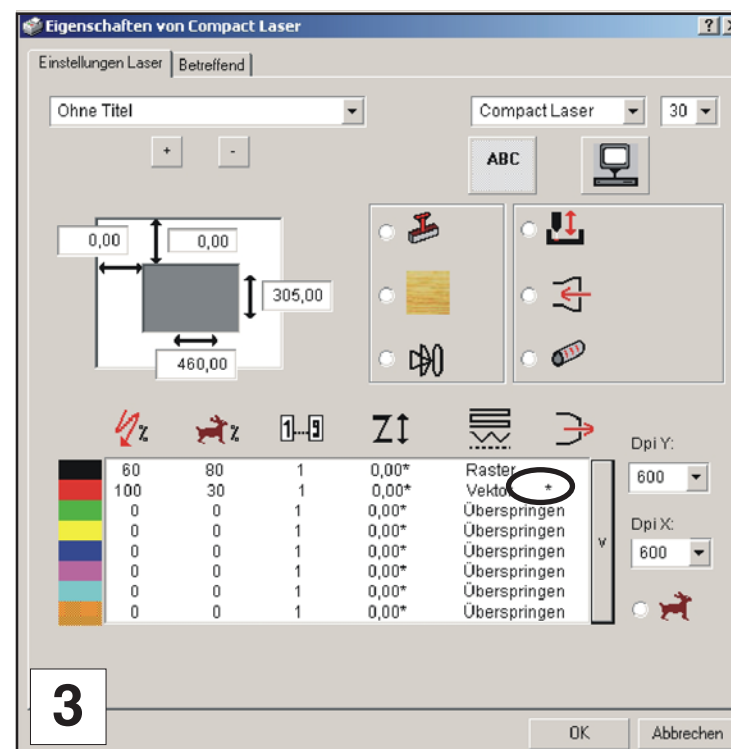
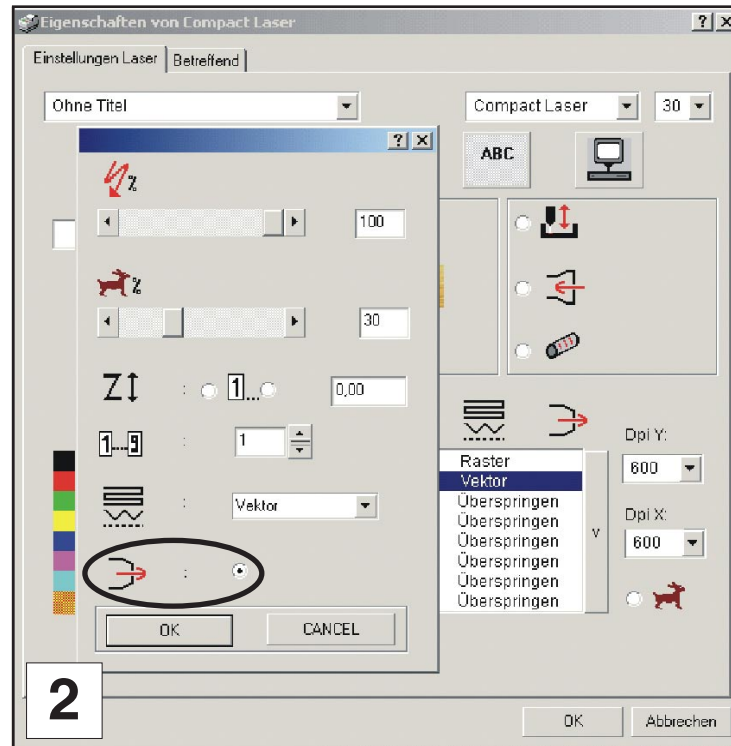
(Abb. 2 und 3)

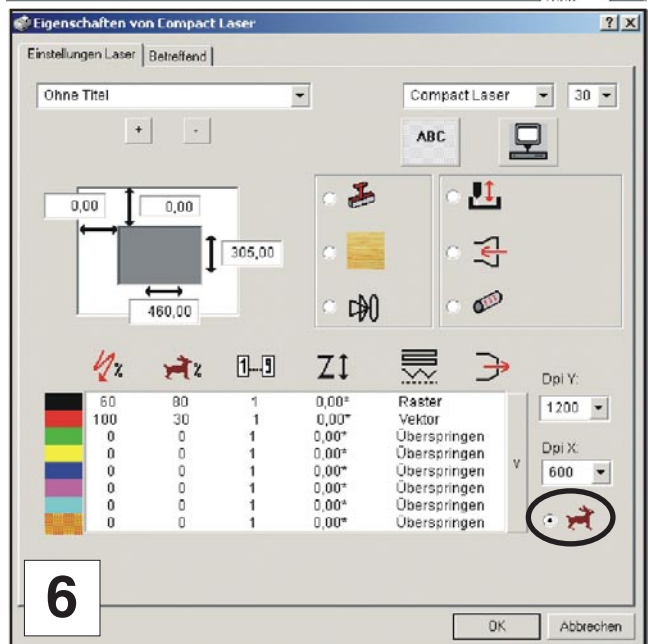
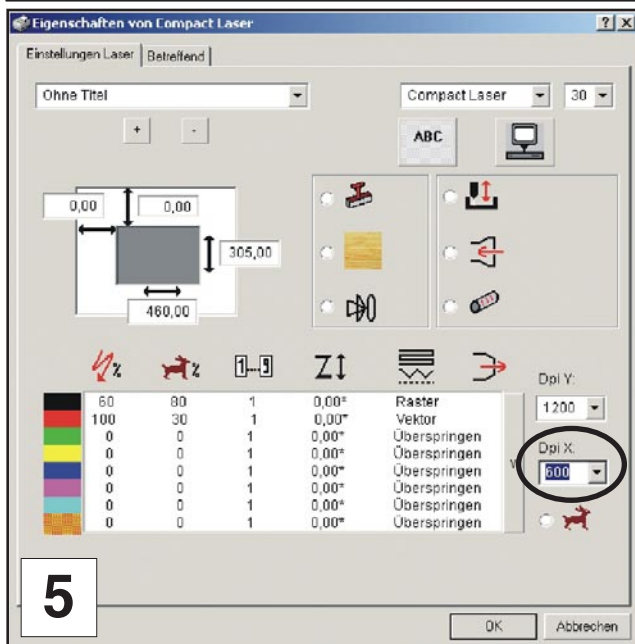
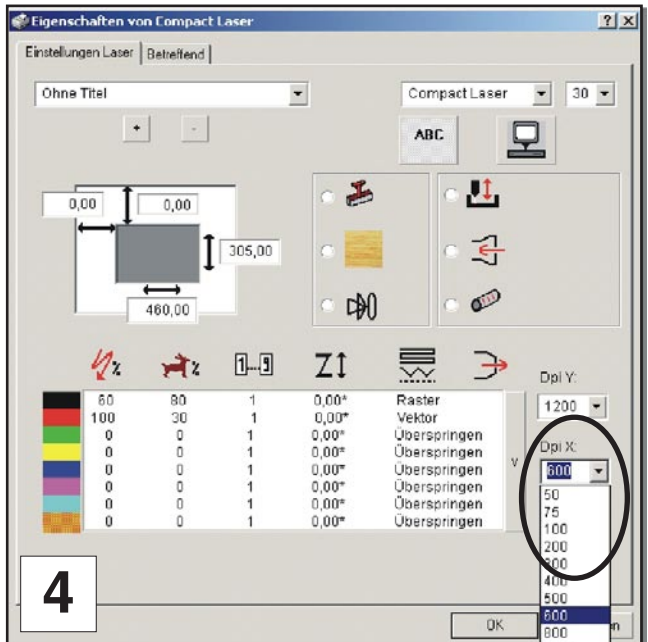
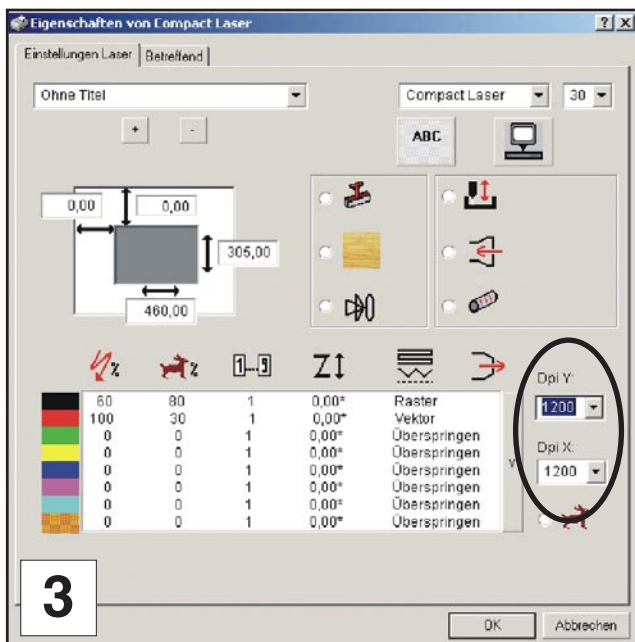
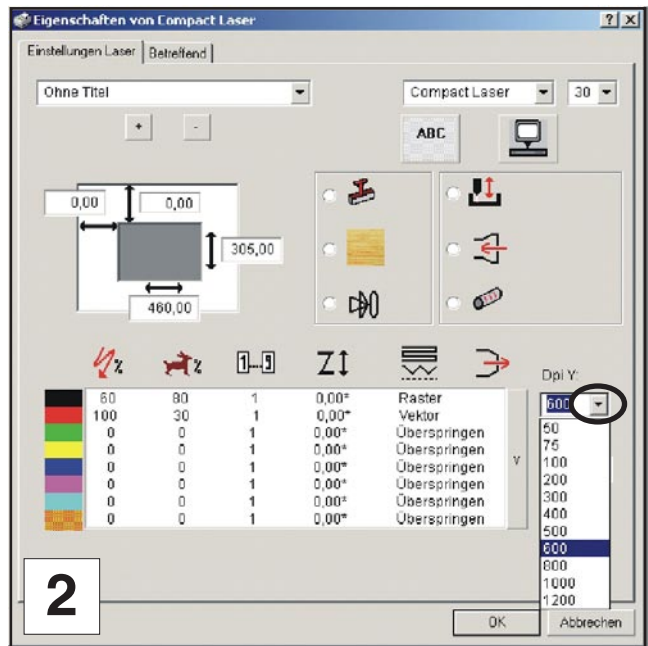
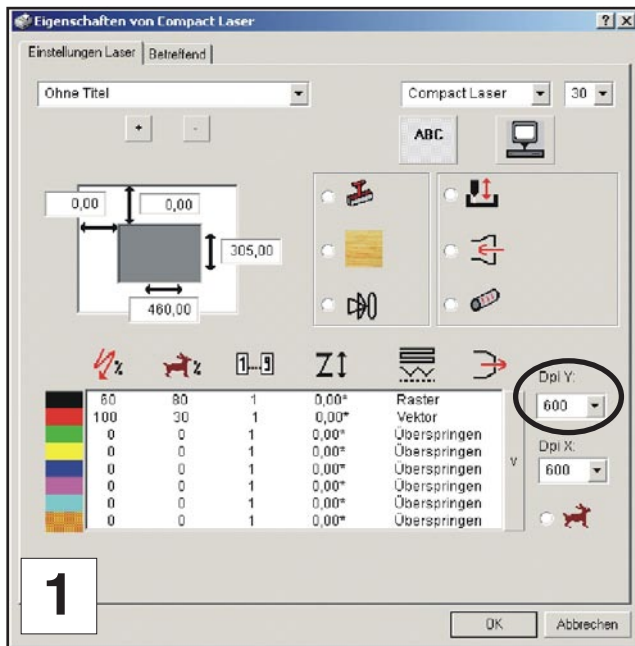
Luftstrom, der direkt auf die genaue Gravurstelle gerichtet wird. Er dient zum Reinigen und Löschen der Flammen, die bei bestimmten Materialien entstehen können.

Bevor Sie diese Funktion abrufen, überprüfen Sie, ob das auf Ihre Maschine montierte Gebläse an einen Kompressor (als Option lieferbar) angeschlossen ist. (siehe "Anforderungen für das Gebläse" im Abschnitt "Aufbau").

Die Luftzufuhr wird über den Knopf **(M)** auf der Schalttafel eingestellt. (siehe "Vorderansicht der Maschine" im Abschnitt "Beschreibung")

Sie muss für jede einzelne Farbe eingestellt werden. Wenn Sie abgerufen wird, erscheint ein Sternchen auf der Zeile der betreffenden Farbe (**Abb. 3**).





Auflösung

Diese Einstellung ist die Bildauflösung der Gravur in DPI (angelsächsische Abkürzung) (Punkt pro Zoll). Man kann zwischen 11 Einstellungsmöglichkeiten wählen : 50, 75, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 und 1200.

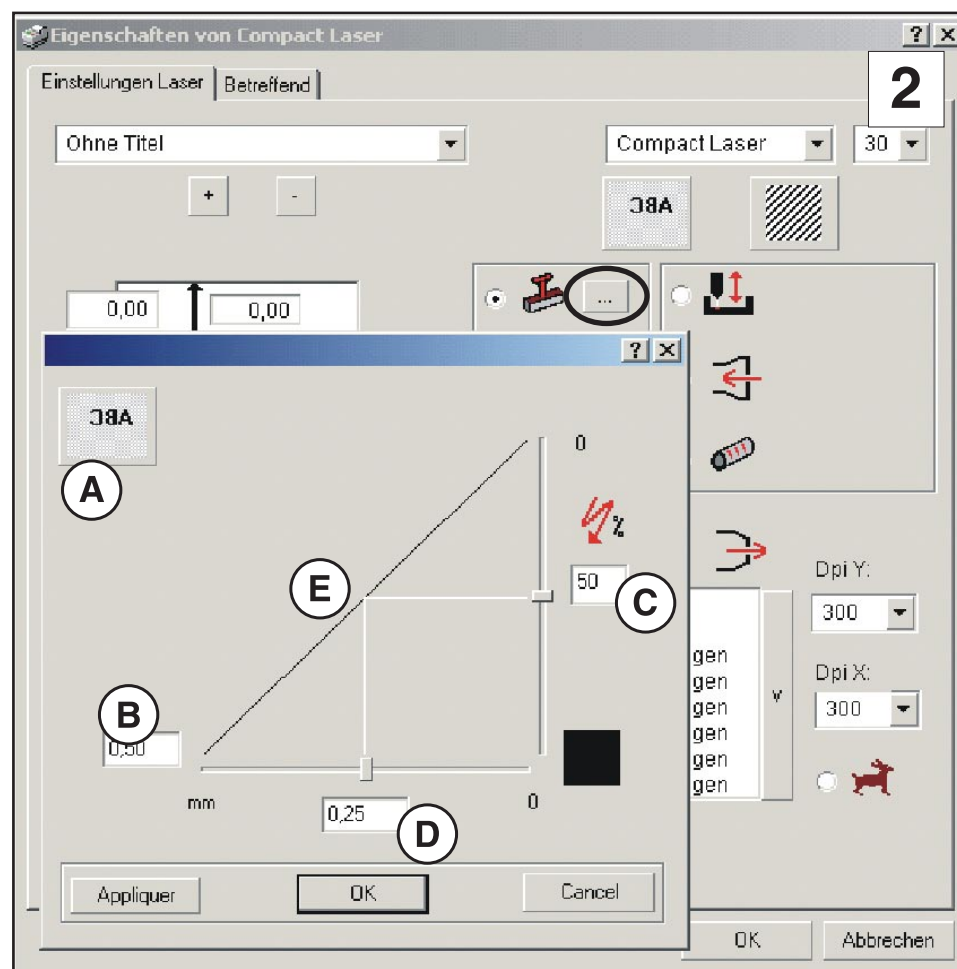
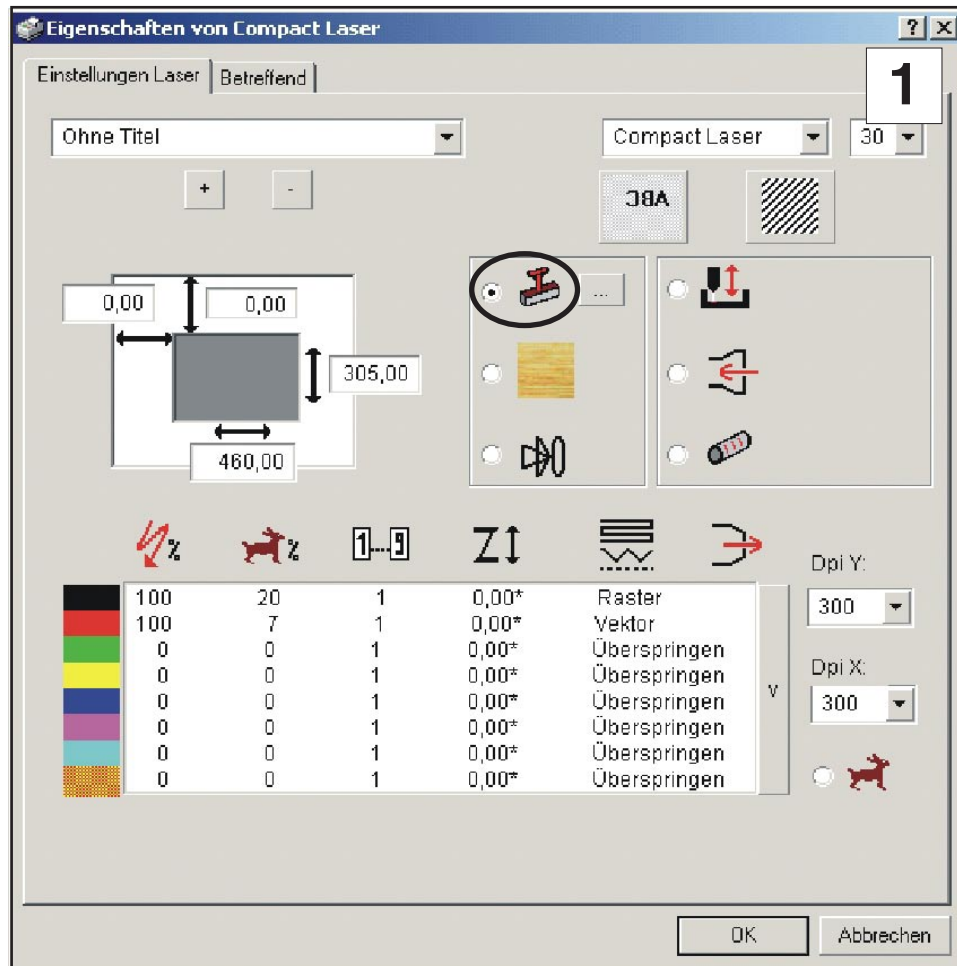
Höhere Auflösungen ergeben sauberere und tiefere Gravuren, erfordern jedoch mehr Zeit. Geringere Auflösungen ergeben nicht so feine und tiefe Gravuren, werden jedoch schneller ausgeführt.

Führen Sie Versuche mit den verschiedenen Möglichkeiten durch und notieren Sie deren Ergebnisse.

Die Einstellung der Auflösung in Y bestimmt automatisch die in X.

Beginnen Sie stets mit der Einstellung der Auflösung in Y und stellen Sie danach, falls erforderlich, die in X ein (die den in Y bestimmten Wert erhalten hat).

Das Auslösen der Option « Schnell » bewirkt eine Beschleunigung des Transfers der Informatikdatei, obwohl hohe Auflösungen verlangt worden sind. Diese Option verringert die Gravurdauer, bewirkt jedoch einen Qualitätsverlust.





Stempel

(Abb. 1)

Die Funktion Stempel ermöglicht es leicht, Stempel herzustellen.

Um diese Funktion abzurufen, haken Sie das Feld Stempel ab (siehe **Abb. 1**).

Für die Eingabe der erforderlichen Parameter klicken Sie auf  (**Abb. 2**).

Der Knopf **(A)** ermöglicht die Ausrichtung des zu gravierenden Textes oder der Graphik. Für Stempel wird meistens die umgekehrte Ausrichtung gewählt (siehe **Abbildung 2**).

Die graphische Darstellung im Fenster Parameter entspricht der Form der Abschrägung des zu gravierenden Schriftzeichens :

Der Wert **(B)** entspricht der Länge der Abschrägung in mm.

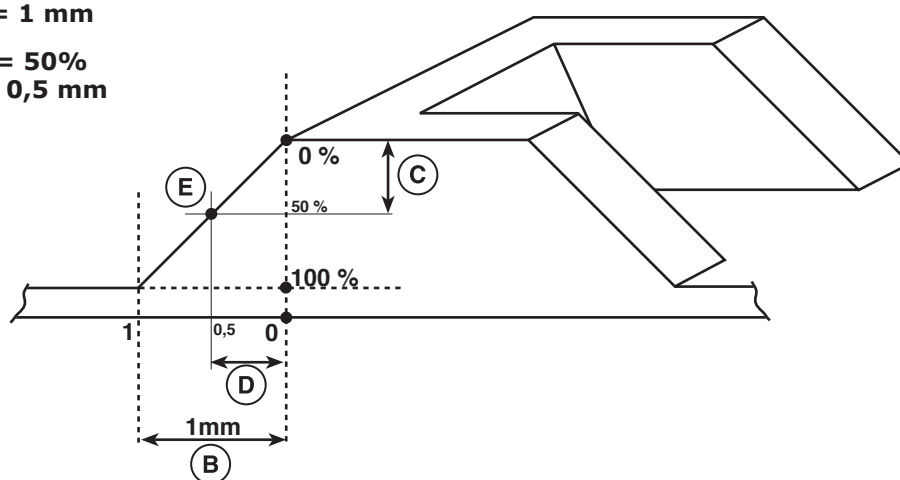
Abschrägung

B = 1 mm

C = 50%

D = 0,5 mm

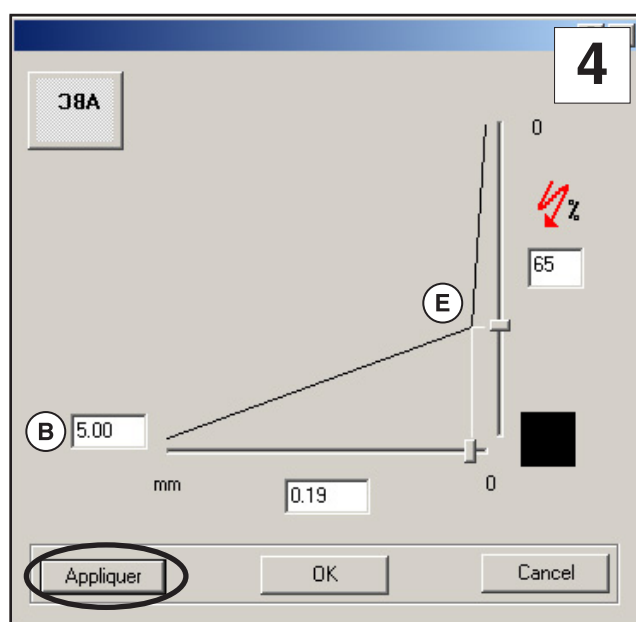
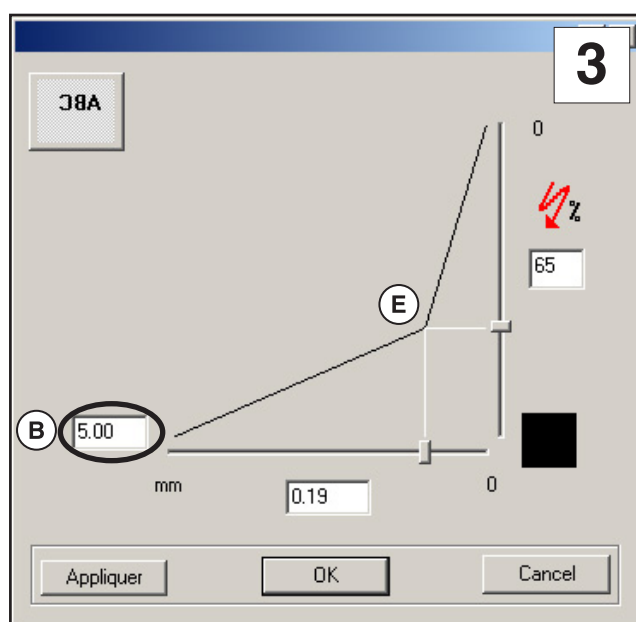
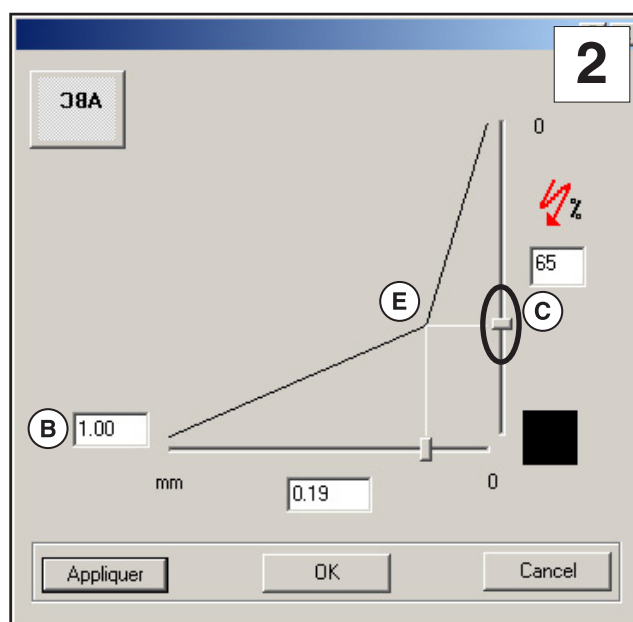
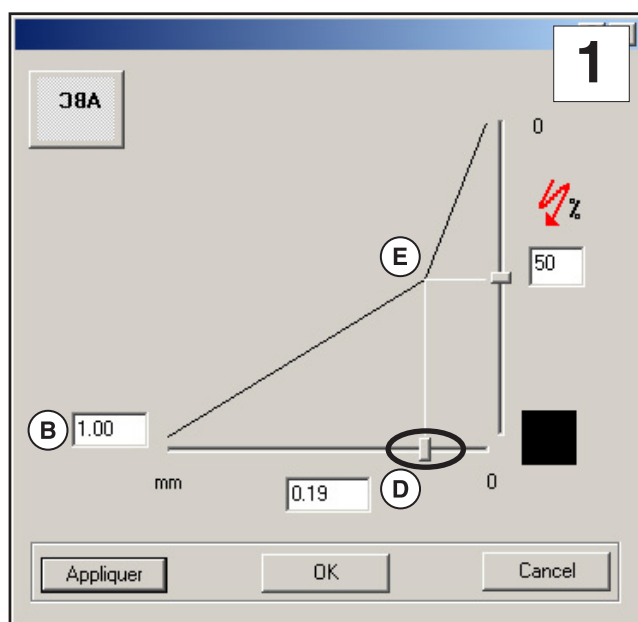
Buchstabe "C"



Der Wendepunkt **(E)** der Abschrägung wird durch die Werte **(C)** und **(D)** bedingt :

Der Wert **(C)** entspricht der vom Operator verlangten Leistung, ausgedrückt in % von der verfügbaren Leistung (in der schwarzen Farbe ausgedrückt) die den Wendepunkt in einer bestimmten Gravurtiefe festlegt.

Der Wert **(D)** entspricht einer Länge in mm, die den Wendepunkt auf der Länge der Abschrägung festlegt.





Stempel (Fortsetzung)

Eine Änderung der Werte (C) und (D), durch ein Verschieben der Cursorsen mit der Maus, erstellt eine neue Form der Abschrägung :

(Abb. 1 und 2)

Durch eine Änderung der Länge der Abschrägung (B) schafft man ebenfalls eine neue Form der Abschrägung, die dann im Fenster Parameter erscheint, sobald man auf "Anwenden" klickt :

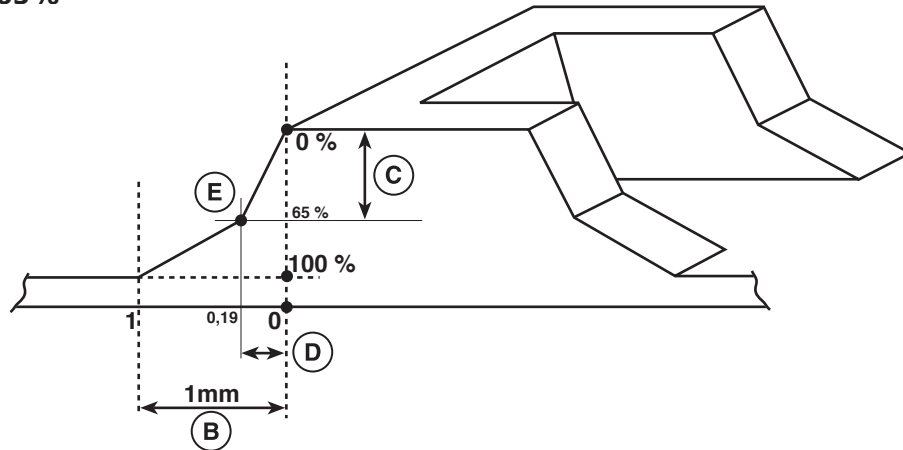
Abschrägung

B= 1 mm

C= 65%

D= 0

Buchstabe "C"



(Abb. 3 und 4)

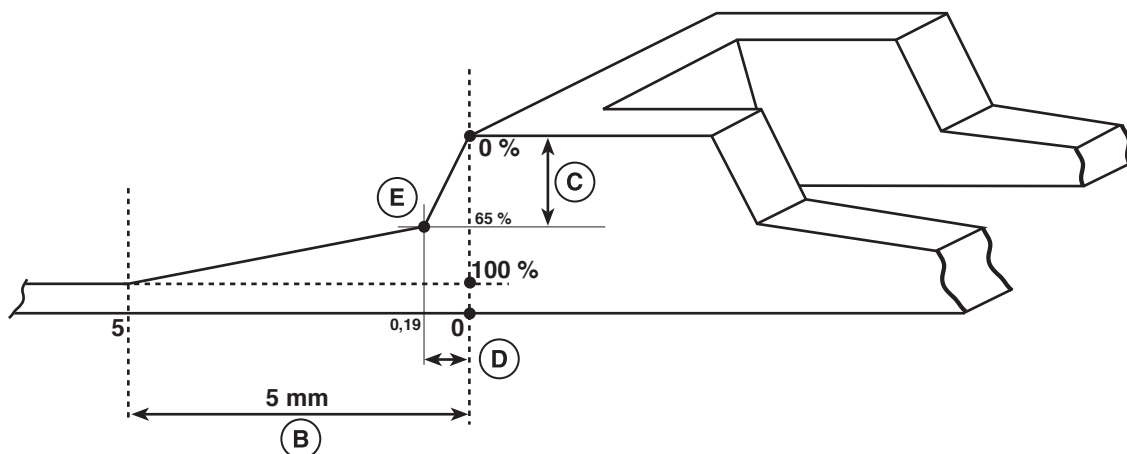
Abschrägung

B= 5 mm

C= 65%

D= 0,19 mm

Buchstabe "C"





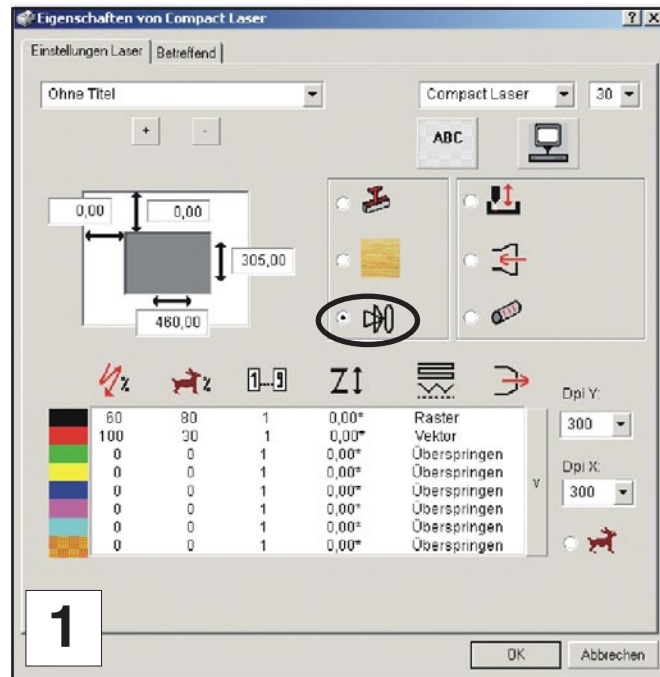
Autofokus

(Abb. 1)

Sobald er gewählt worden ist, funktioniert er automatisch bei jedem Gravurbeginn.



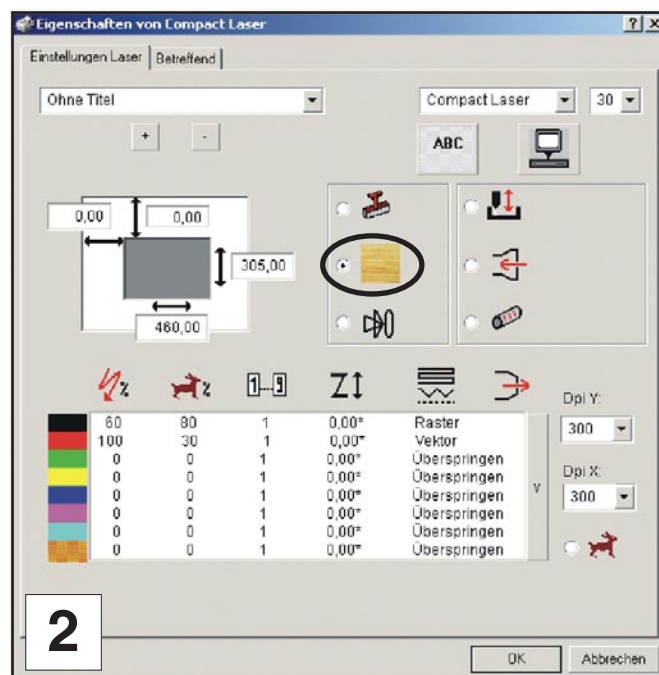
Legen Sie diese Funktion Autofocus still, wenn Sie eine grosse Serie von Schildern der gleichen Stärke gravieren. Hierdurch gewinnen Sie Zeit, da Sie den Autofocus nur für das erste dieser Schilder einstellen.



Holz

(Abb. 2)

Wählen Sie diese Funktion um aus Hartholz zu gravieren.



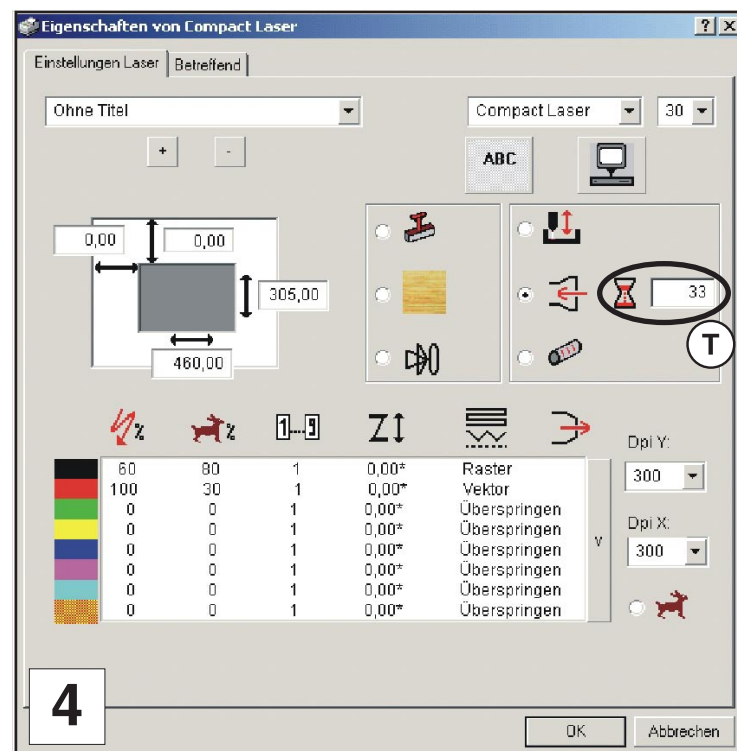
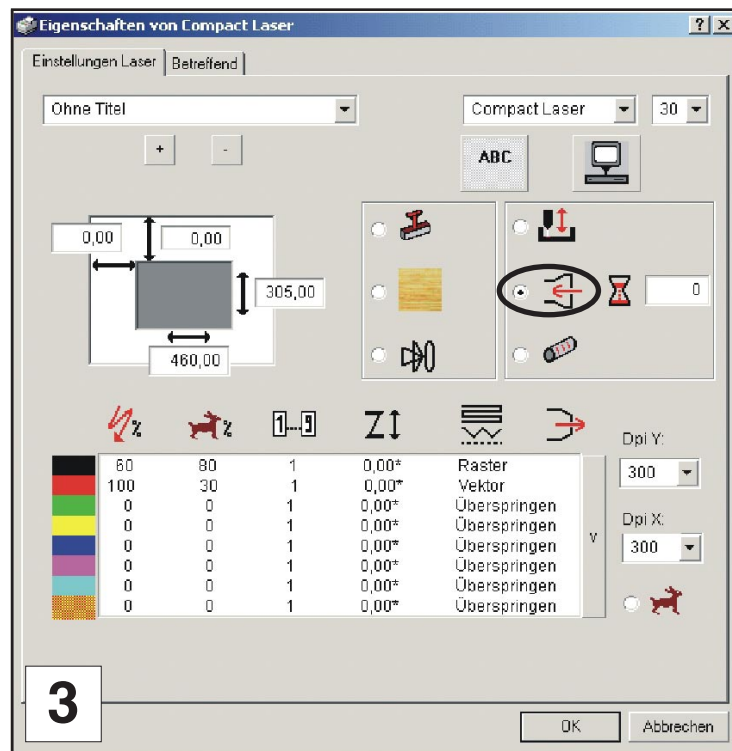


Luftfilter

(Abb. 3)

Muß immer gewählt werden, um den Rauchabzug zu ermöglichen.

Eine Verzögerung (T) kann vom Operator bestimmt werden (Abb. 4). Sie entspricht der Sekundenzahl, während der der Luftfilter nach dem Gravurende unterbrochen wird.





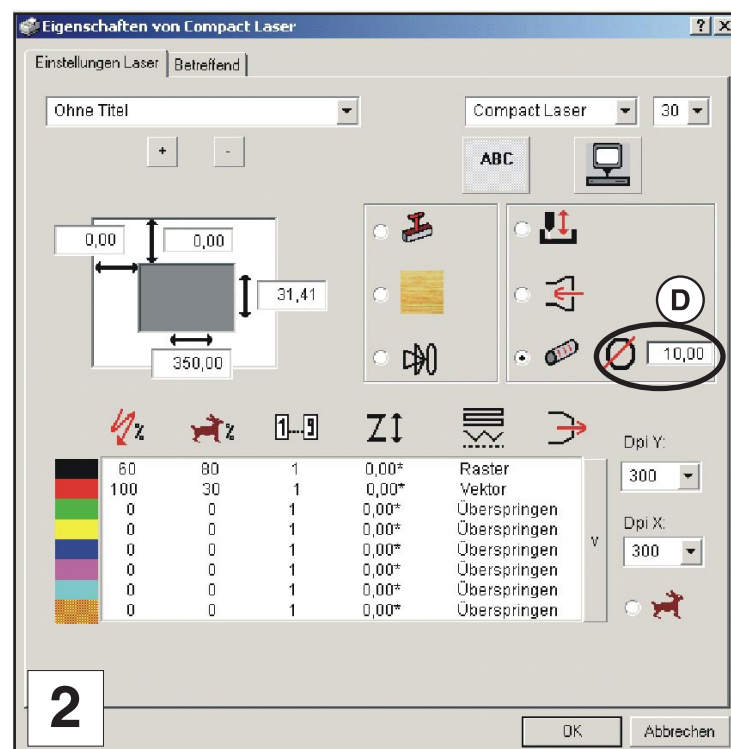
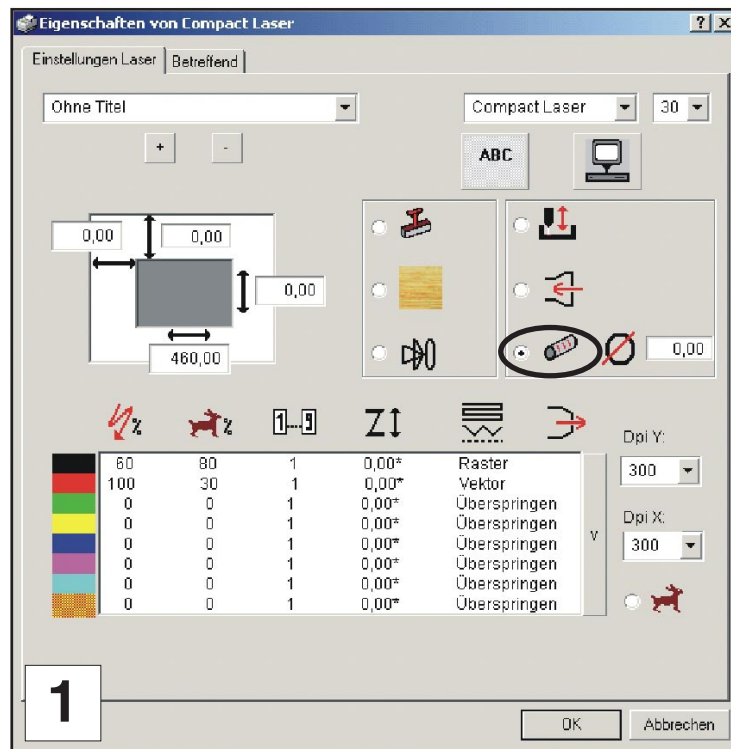
Abrollvorrichtung (als Option verfügbares Zubehör)

(Abb. 1)

Sie müssen diese Wahl nur benutzen, wenn Sie die als Option verfügbare Abrollvorrichtung gekauft haben.

Richten Sie sich nach den Anweisungen, die mit dieser Option geliefert worden sind. Versuchen Sie nicht, sie zu benutzen, bevor Sie nicht den Rest des vorliegenden Handbuchs gelesen haben. Es enthält nämlich wichtige Informationen betreffend das Funktionieren der Lasermaschine, die Sie lesen müssen, um die Arbeitsweise der Abrollvorrichtung vollständig verstehen zu können.

Der Operator muß den Durchmesser **(D)** des zu gravierenden zylindrischen Objekts eingeben **(Abb. 2)**.
Compact Laser : $\varnothing$ maxi. = 5.1 in = 130 mm





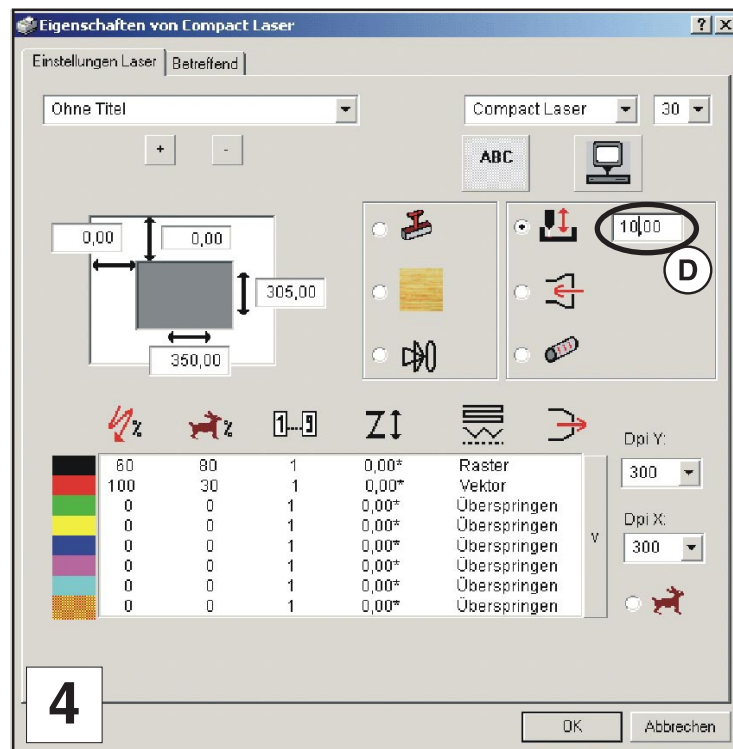
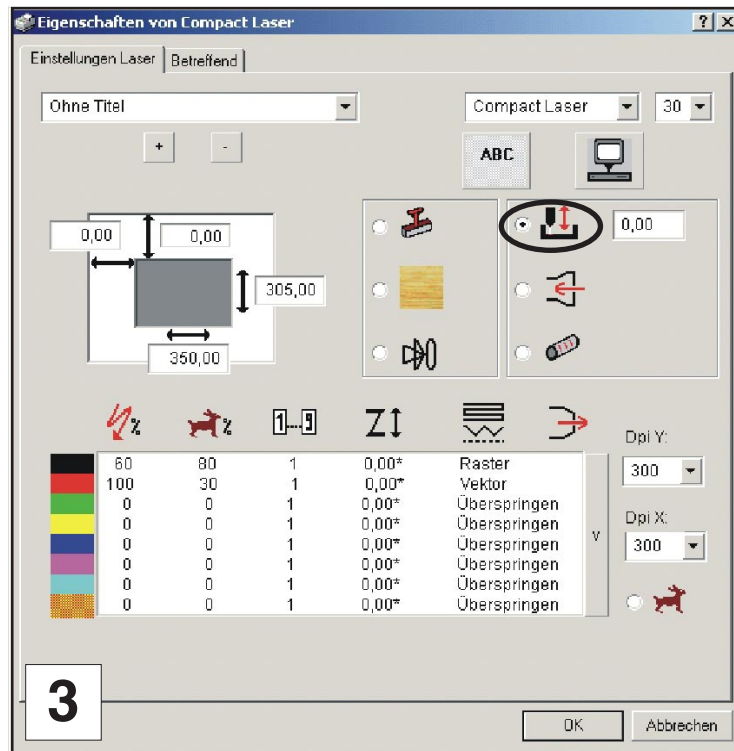
Hohle Objekte

(Abb. 3 und 4)

Diese Funktion ermöglicht es dem Laserstrahl, z.B. die Ränder eines hohlen Objekts zu vermeiden.

Wenn der Kopf sich bewegt, ohne zu gravieren, geht der Tisch der Maschine vom angegebenen Wert auf **D** herunter.

Beim Gravieren kehrt er dann wieder auf die mit dem Autofocus bestimmte Höhe zurück.



Graphik-Programme

Die Wahl des passenden Graphik-Programms für Ihre Lasermaschine ist wesentlich, um diese optimal benutzen und kontrollieren zu können. Nicht alle Programme können für die Lasermaschine Anwendung finden, denn viele sind zu beschränkt.

Ferner ist die korrekte Installation Ihres Programms für ein einwandfreies Funktionieren der Lasermaschine unabdingbar.

Installation des Programms

Zahlreiche Programme, die direkt im Handel erhältlich sind, sind mit der Lasermaschine kompatibel. Einige können mehr Möglichkeiten der Maschine ausschöpfen als andere. Ganz gleich welches Programm Sie auch wählen, es muß konfiguriert werden, um mit der Lasermaschine zu funktionieren, andernfalls können ungewünschte Ergebnisse auftreten.

Für die Konfiguration Ihres Programms richten Sie sich am besten nach den folgenden Anweisungen.

Kontrolle der Leistung über die Farbauswahl

Die Lasermaschine ermöglicht die Anwendung von 8 verschiedenen Farben, um beim Ausfräsen und bei der Gravur 8 verschiedene Stärkeinstellungen anwenden zu können. Diese Möglichkeit wird vom Driver kontrolliert. Wenn Sie diese Möglichkeit, die Leistung zu ändern, benutzen, müssen die Farben genau den im Driver aufgeführten Farben entsprechen.

Diese Farben sind schwarz, rot, grün, gelb, blau, magenta, cyan und orange.

Bestimmte Programme liefern diese Farben als vorbestimmt, während andere die Erstellung jeder dieser Farben verlangen können, indem sie diese in CMYK-Prozentsätzen bestimmen.

Wenn Sie eine Farbe benutzen, die sich von den genauen oben aufgeführten Farben unterscheidet, wird der Driver versuchen, sie einer der Steuerfarben anzupassen, der sie am meisten ähnelt. Der Driver wird dann die Stärkeinstellung der Farben benutzen und ein Halbtonmodell anwenden, um die ursprüngliche Farbnuance darzustellen. Wenn Sie z.B. eine rosa Farbe zum Ausfüllen eines Rechtecks verwenden, liest der Driver den Prozentsatz der einzelnen Farben, die zur Erstellung dieser Farbe benutzt worden sind, und wendet dann die Stärkeinstellung an, die einer der acht Steuerfarben zugeteilt worden ist, der sie am meisten ähnelt.

Man könnte meinen, daß der Driver den Farbparameter verwenden würde, der der roten Farbe zugeteilt ist, er kann jedoch genauso magenta wählen und einen Halbton des Rechtecks erstellen, als Darstellung der hellsten Nuance der rosa Farbe. Um eine falsche Zuteilung des Laserstrahls zu verhindern, gehen Sie sicher, daß Sie die passenden Farben benutzen.

Konturen und Ausfüllen

Der Driver unterscheidet zwischen dem Modus Rasterverfahren (Gravur) und dem Modus Vektor (Ausfräsen), je nach dem verwendeten Graphikobjektyp. Im wesentlichen werden alle Graphiken außer den Konturen mit einer sehr dünnen Strichführung als gravierte Bilder angesehen und im Modus Rasterverfahren verarbeitet.

Wenn Sie ein Laser-Ausfräsen wünschen, bestimmen Sie die Stärke der gezeichneten Striche im Graphikprogramm auf 0,1 mm oder die kleinste verfügbare Breite.

Der Driver wird diese Objekte als Vektoren betrachten und sie ausfräsen, vorausgesetzt, Ihr Programm verfügt über den Vektor-Output.

Alle Programme können ein Schraffier-Output liefern. Nicht alle können jedoch ein Vektor-Output liefern, selbst wenn Sie die Strichbreite so klein wie möglich einstellen.

Bei der Verwendung von Farbausfüllungen und Bitmaps wird die Maschine gravieren. Bei den meisten Graphikprogrammen können die Gravur und das Ausfräsen kombiniert werden. Wir raten Ihnen, daß Sie bei der Kombination von Gravur und Ausfräsen verschiedene Farben für die Ausfüllungen und die Konturen verwenden, denn die Gravur erfordert andere Stärkeinstellungen als das Ausfräsen. Beim Erstellen von Ausfräsobjekten müssen Sie stets daran denken, daß bei einer zu breiten Kontur der Driver diese als ein ausgefülltes Objekt ansehen kann und sie daher graviert, anstatt sie auszufräsen. Dies kann angebracht sein, wenn die Gravur von breiten Konturen notwendig ist. Die Konturbreite, bei der der Driver die Ausfrässtriche als ausgefüllte Objekte ansehen wird, hängt vom benutzten Programm ab. Für gewöhnlich wird jede Strichführung, die mindestens 0,2 mm (0,008 Zoll) breit ist, graviert. Die einzige Art, den Grenzpunkt für die Strichbreite zu bestimmen, besteht in der Experimentierung verschiedener Breiten. Die Programme, die keine Konturen erstellen können, können wahrscheinlich auch nicht ausfräsen.

Reihenfolge der Bildverarbeitung

Beim Ausfräsen oder bei der Gravur eines Bilds führt die Lasermaschine zunächst die gesamte Gravur durch und geht dann zum Ausfräsvorgang über. Die Gravur erfolgt in der genauen Reihenfolge der aufgeführten Farben. Z.B. werden alle schwarz ausgefüllten Objekte zuerst graviert, dann die in rot, dann die in grün usw. Wenn alle Gravurobjekte fertiggestellt sind, beginnt die Lasermaschine mit dem Ausfräsen der Konturen. Im Gegensatz zur Gravur erfolgt das Ausfräsen in der Reihenfolge, in der die Konturen gezeichnet worden sind, ganz gleich in welcher Farbe. Man kann die Reihenfolge, in der die Konturen ausgefräst werden, auf verschiedene Weise kontrollieren. Man kann z.B. die Konturen genau in der Reihenfolge zeichnen, in der sie ausgefräst werden sollen. Dies ist aber nicht immer sehr praktisch.

Sich überlagernde Konturen

Der Driver identifiziert nicht die sich überlagernden Konturen. Wenn Sie eine Kontur auf eine andere zeichnen, werden beide von der Lasermaschine ausgefräst. Dies ermöglicht ein tieferes Ausfräsen, da man den Laser zweimal oder noch mehr auf die Kontur richten kann. Um diese Möglichkeit anzuwenden, duplizieren Sie die Kontur auf sich selbst.

Im erstellten Objekt versteckte Vektorlinien

Der Driver identifiziert nicht automatisch die Konturen, die von gravierten Objekten wie z.B. Ausfüllungen überlagert werden. Bei ausgefüllten Objekten, unter denen sich Konturen verstecken, wird die Lasermaschine die Ausfüllungen gravieren und die versteckte Kontur über der Ausfüllung ausfräsen.

Optimierung der Geschwindigkeit

Er ist vorteilhaft, ein Objekt in seiner Längsrichtung zu gravieren, denn die gesamte Gravurzeit wird verkürzt, wenn weniger Unterbrechungen und Neubeginne auftreten.

Wenn die Länge des Gravurobjekts dessen Höhe überschreitet, kann eine höhere Gravurgeschwindigkeit erzielt werden, indem die Graphik um 90° gedreht wird, wobei das Material seitlich in die Lasermaschine geführt wird. Nicht alle Programme ermöglichen es jedoch, die Bitmaps umzudrehen. In diesem Fall kann es zweckmäßig sein, das Bitmap mittels eines Programms zur Bearbeitung von Bitmap-Bildern umzudrehen, bevor es in das Graphik-Programm importiert wird.

Wenn sämtliche Objekte zwei Gravurobjekte der gleichen Farbe mit großen Zwischenabständen enthalten, kann die Bearbeitung länger dauern, denn der Laser muß lange Bewegungen machen, um beide Objekte zugleich zu gravieren. Um die Gravurdauer in derartigen Fällen zu reduzieren, verwenden Sie für jedes Objekt eine andere Farbe, stellen jedoch die gleiche Stärke für beide Farben ein.

Hierdurch wird der Laser jeweils nur ein Objekt gravieren und jeden Zwischenraum überspringen, was in vielen Fällen die Gravurdauer verkürzt. Falls die Objekte jedoch verhältnismäßig nahe bei einander liegen, lassen Sie sie in derselben Farbe, denn es wird dann schneller gehen, sie zugleich zu gravieren.

Führen Sie mit diesen Techniken Versuche durch, um die Gravurgeschwindigkeit zu optimieren.

Gescannte Bilder/Bitmap

Es gibt im wesentlichen drei verfügbare Bitmap-Typen. Sie sind einfarbig, (schwarzweiß), in Grautönen oder farbig. Bitmaps setzen sich aus Punkten (Pixels) zusammen, die miteinander gemischt Bilder ergeben. Die meisten Bitmaps werden durch das Scannen von Bildern erstellt. Andere werden in einem Bitmap-Verarbeitungsprogramm gezeichnet. Die Lasermaschine kann alle drei Bitmaptypen drucken, vorausgesetzt, der Driver oder das Programm zur Bearbeitung der Bitmap-Bilder wandelt die Bitmaps in Grautöne oder die farbigen Bitmaps in einfarbige Bitmaps um. Die Lasermaschine ist ein einfarbiger Drucker; entweder schickt sie einen Strahl ab, um einen Punkt zu brennen, oder sie schickt ihn nicht ab und läßt so einen leeren Punkt auf dem Material.

Es gibt verschiedene Speicherformate für Bitmaps : TIF, BMP, PCX und andere. Wir bevorzugen das Format TIFF, da es am weitesten benutzt wird. Das Format macht für die Lasermaschine überhaupt keinen Unterschied. Sie unterscheiden sich nur in der Art, wie sie auf der Festplatte gespeichert werden. In den meisten Graphikprogrammen können die Bitmaps nicht geändert werden. Bestimmte Grundfunktionen wie das Maskieren eines Bitmapteils, die Änderung seiner Größe oder das Absenden eines umgekehrten Bilds können möglich sein, sie erfordern jedoch meistens die Anwendung eines Bitmap-Verarbeitungsprogramms, um eine Ausgabe "Punkt für Punkt", eine Rotation oder eine Änderung der Größe des Bitmaps zu erzielen.

Einfarbige Bitmaps

Wenn Sie ein Bild im einfarbigen Modus scannen, stellen Sie Ihren Scanner mindestens auf 600 DPI ein. Je höher die Anzahl der Punkte pro Zoll ist, desto besser wird das Bild sein. Die empfohlene minimale Auflösung zum Scannen eines einfarbigen Bilds beträgt 300 Punkte pro Zoll, bei 600 Punkten pro Zoll erzielen Sie eine wesentliche Qualitätsverbesserung. Säubern Sie es in Ihrem Bitmap-Verarbeitungsprogramm und speichern Sie es auf Ihrer Festplatte.

Sie können nun das Bild direkt ab Ihrem Bitmap-Verarbeitungsprogramm abdrucken, oder das Bitmap in ein Graphikprogramm importieren und es dann abdrucken. Einfarbige Bitmaps werden genauso gedruckt wie schwarz ausgefüllter Text. Der schwarze Teil setzt den Laser in Gang, der weiße unterbricht ihn.

Bitmaps in Grautönen

Wenn Sie ein Bild im Modus Grautöne scannen, sollten Sie 300 Punkte pro Zoll nicht überschreiten. Wenn Sie mit mehr als dieser Anzahl scannen, verbessert dies nicht die Bildqualität, benötigt jedoch mehr Speicher und dauert länger beim Abdrucken. Die Bilder in Grautönen können nicht direkt an die Lasermaschine abgesandt werden, da diese wie ein Schwarzweiß-Drucker funktioniert, und die Bilder mit Graunancen müssen daher in schwarzweiße Bilder umgewandelt werden. Dies führt der Driver entweder automatisch durch, oder Sie wandeln das Bild in Ihrem Bitmap-Verarbeitungsprogramm in ein Schwarzweißbild um.

Die Techniken für das Umwandeln von Bildern in Grautöne werden im Driver unter Graphik gewählt. Für weitere Angaben betreffend das Einstellen dieser Parameter lesen Sie im Kapitel nach, das dem Druckerdriver gewidmet ist.

Da der Driver eine feste Umwandlungsmethode hat, können Sie Versuche durchführen, indem Sie für die Umwandlung das Bitmap-Verarbeitungsprogramm benutzen. Diese Programme haben meistens mehrere Optionen, um die Größe, den Winkel, die Form und die Anzahl der schwarzen und weißen Pixels zu kontrollieren, die bei der Bildumwandlung erstellt worden sind. Führen Sie Versuche mit allen Anweisungen durch um zu sehen, wie das beste Ergebnis erzielt wird. Große Punkte ergeben auf bestimmten Materialien gute Ergebnisse, während kleine Punkte auf anderen Materialien bessere Ergebnisse erzielen.

Nach der Umwandlung des Bilds mit Ihrem Programm speichern Sie es und drucken es direkt ab Ihrem Programm ab, oder importieren Sie es in Ihr Graphik-Programm und drucken Sie es danach ab.

Wenn Sie beschließen, das Bild in Grautönen nicht mit Ihrem Bitmap-Verarbeitungsprogramm in ein einfarbiges Bild umzuwandeln, wird der Driver dies automatisch tun; er wendet hierbei die Einstellungen an, die auf den Auflösungseinstellungen des Drivers beruhen. Wie gesagt, lesen Sie im Abschnitt betreffend die Anweisungen des Drivers nach, wie diese im einzelnen zu benutzen ist.

Farbige Bitmaps

Der Driver behandelt farbige Bitmaps wie Bitmaps in Grautönen. Da farbige Bitmaps mehr Speicherraum benötigen, sind sie nicht notwendig und werden daher nicht empfohlen. Sie können Farbphotos scannen, indem Sie den Modus Grautöne anwenden, oder, wenn sie bereits farbig sind, sie in Ihrem Bitmap-Verarbeitungsprogramm in einfarbige Bitmaps umwandeln.

Funktionieren der Maschine

In diesem Abschnitt lernen Sie, wie die Lasermaschine funktioniert, und machen sich mit ihrer Terminologie vertraut. Sie beginnen mit der Arbeit an der Schalttafel und lernen, sich im Menüsystem zurechtzufinden.

Arbeitsweise

Die Lasermaschine setzt sich aus 6 Grundelementen zusammen : **(Schema 1)** : die Stromzufuhr, die Zentraleinheitskarte, die Treiberkarte, die Schalttafel, die Laserröhreneinheit und das Antriebssystem.

Stromzufuhr

Die Stromzufuhr wandelt den Wechselstrom des Stromnetzes in einen Gleichstrom mit 48 Volt um. Sie liefert den Strom für die Laserröhreneinheit und die Karten.

Zentraleinheitskarte

Sie ist das "Gehirn" der Maschine. Sie empfängt Informationen vom Computer und von der Schalttafel, sowie die vom Computer abgesandten Daten, die sie speichert und verarbeitet.

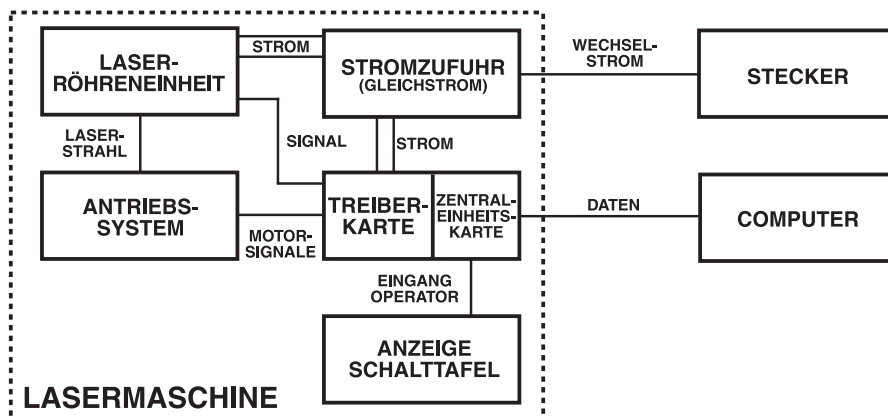
Sie schickt zu bestimmten Moment Signale an die Treiberkarte.

Die Treiberkarte

Sie empfängt Informationen von der Zentraleinheitskarte, die es ihr ermöglichen, zu bestimmten Momenten Signale abzuschicken, um den Laserstrahl auszusenden und zugleich die mobilen Teile der Maschine zu bewegen.

Schalttafel

Über sie wird die Lasermaschine vom Operator gesteuert. Sie verfügt über Tastknöpfe und einen LCD-Bildschirm. Mit ihr kann der Operator die beweglichen Teile positionieren, sich innerhalb des Menüsystems des LCD-Bildschirm bewegen und die Lasermaschine steuern.



1

Funktionieren der Maschine

Laserröhreneinheit

(Schema 2)

Die Laserröhreneinheit ist sehr komplex. Sie besteht aus einer mit einer Mischung aus CO₂ und anderen Gasen gefüllten Röhre und einer Elektronik mit Radiofrequenz. Die Aufgabe dieser Einheit ist es, elektrische Energie in konzentrierte Lichtenergie umzuwandeln. Der Begriff LASER setzt sich aus den Anfangsbuchstaben des englischen "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" zusammen (Lichtverstärkung durch angeregte Strahlungsendung).

Die Laserröhre erhält Strom aus der Stromversorgung in Gleichstrom mit 48V. Sie erhält ein Auslösungssignal von der Treiberkarte. Wenn die Lasermaschine läuft und das Auslösungssignal von der Treiberkarte ankommt, erzeugt die Radiofrequenz-Elektronik ein Hochfrequenzsignal in Wechselstrom, das durch die im Innern der Plasmaröhre befindlichen Elektroden läuft. Dies erzeugt spontane Photonausstrahlungen ab der Gasmischung, welche einen unsichtbaren Infrarotstrahl von 10,6 Mikron bewirken.

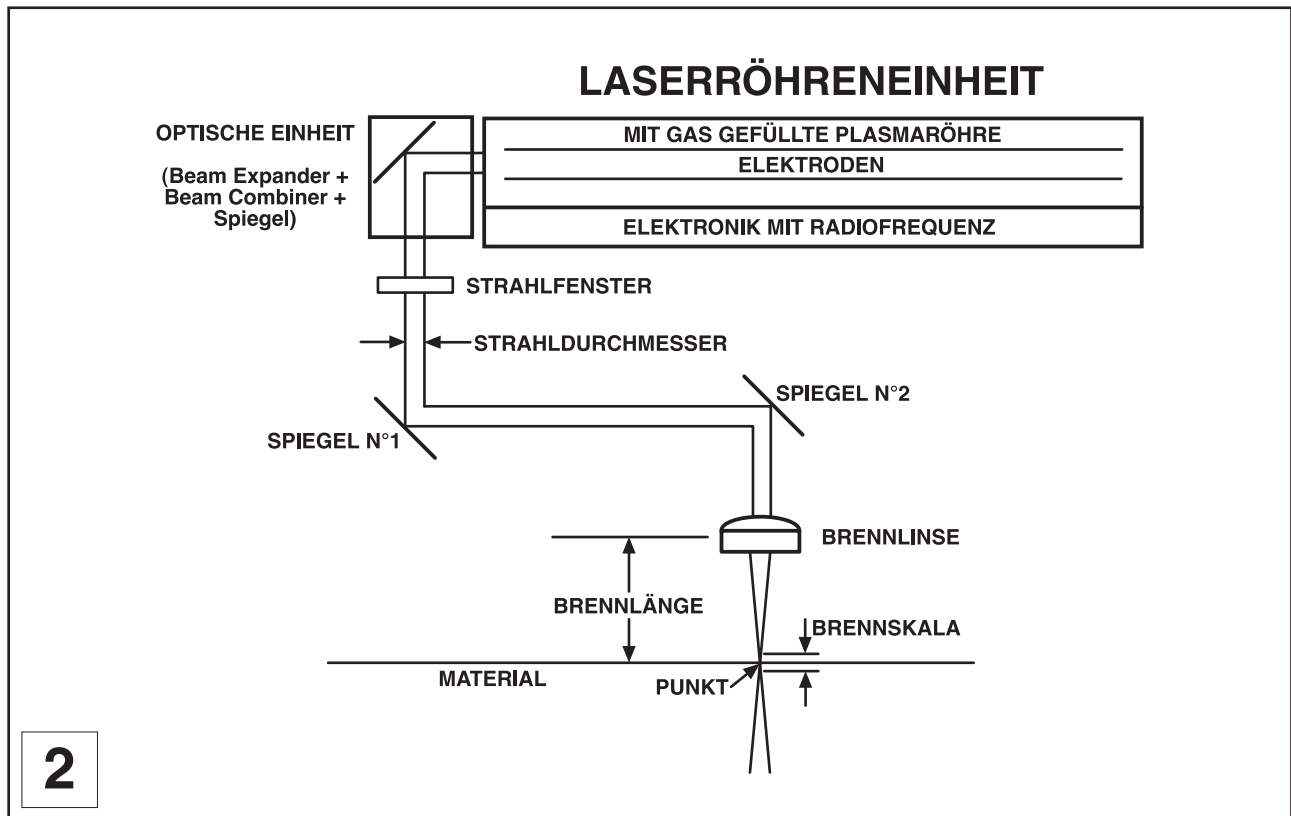
Der Laserstrahl verläßt die Laserröhre durch die Ausgangsoptik, prallt am BeamExpander ab, durchdringt das Fenster, prallt an den Spiegeln Nr. 1 und 2 ab und durchdringt schließlich die Brennlinsen. Die Breite des Laserstrahls beim Verlassen der Röhre, "Durchmesser des Laserstrahls" genannt, beträgt ca. 3,5mm. Die Linse fokalisiert den Strahl in einen winzigen Punkt, dessen Größe, "Punktgröße" genannt, von der Brennlänge der Linse abhängt.

Die Brennlänge ist der Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Brennlinsen und der Stelle, an der der Strahl maximal konzentriert ist, um einen möglichst kleinen Punkt zu ergeben. Mit einer Linse, deren Standard-Brennlänge 50 mm (2 Zoll) beträgt, wird ein Punkt von ca. 0,125 mm (0,005 Zoll) erzielt.

Die «Brennskala» der Linse, innerhalb derer der Strahl als fokalisiert betrachtet wird, entspricht +/- 5% über und unter dem Fokalisierungspunkt.

Kürzere Linsen ergeben eine geringere Punktgröße aber auch eine sehr begrenzte Brennskala. Dies bedeutet, daß sie nur bei der Gravur von sehr flachen Objekten nützlich wären. Längere Linsen haben eine viel breitere Brennskala, erzeugen jedoch auch eine höhere Punktgröße, die das Gravieren von feinen Details verhindert. Es ist, als wollte man einen Text mit kleinen Schriftzeichen mit einem breiten Filzstift schreiben. Die für die verschiedenen Anwendungen verfügbaren Linsen haben jeweils ihre Vor- und Nachteile. Lesen Sie im Kapitel "Technische Merkmale" nach, um sich über die lieferbaren Linsen und ihre Funktionsmerkmale zu informieren.

«Stärke in Watt» bezeichnet die Wärmeenergie, die der Laserstrahl während eines bestimmten Zeitraums erzeugt. Die Energie des Lasers wird mit einem Laserstärkenmeßgerät gemessen. Verwechseln Sie nicht die Stärke in Watt einer Glühlampe oder eines Föns mit der Stärke in Watt der Lasermaschine. Es handelt sich hierbei um zwei unterschiedliche Meßarten.



Funktionieren der Maschine

Vorschubsystem

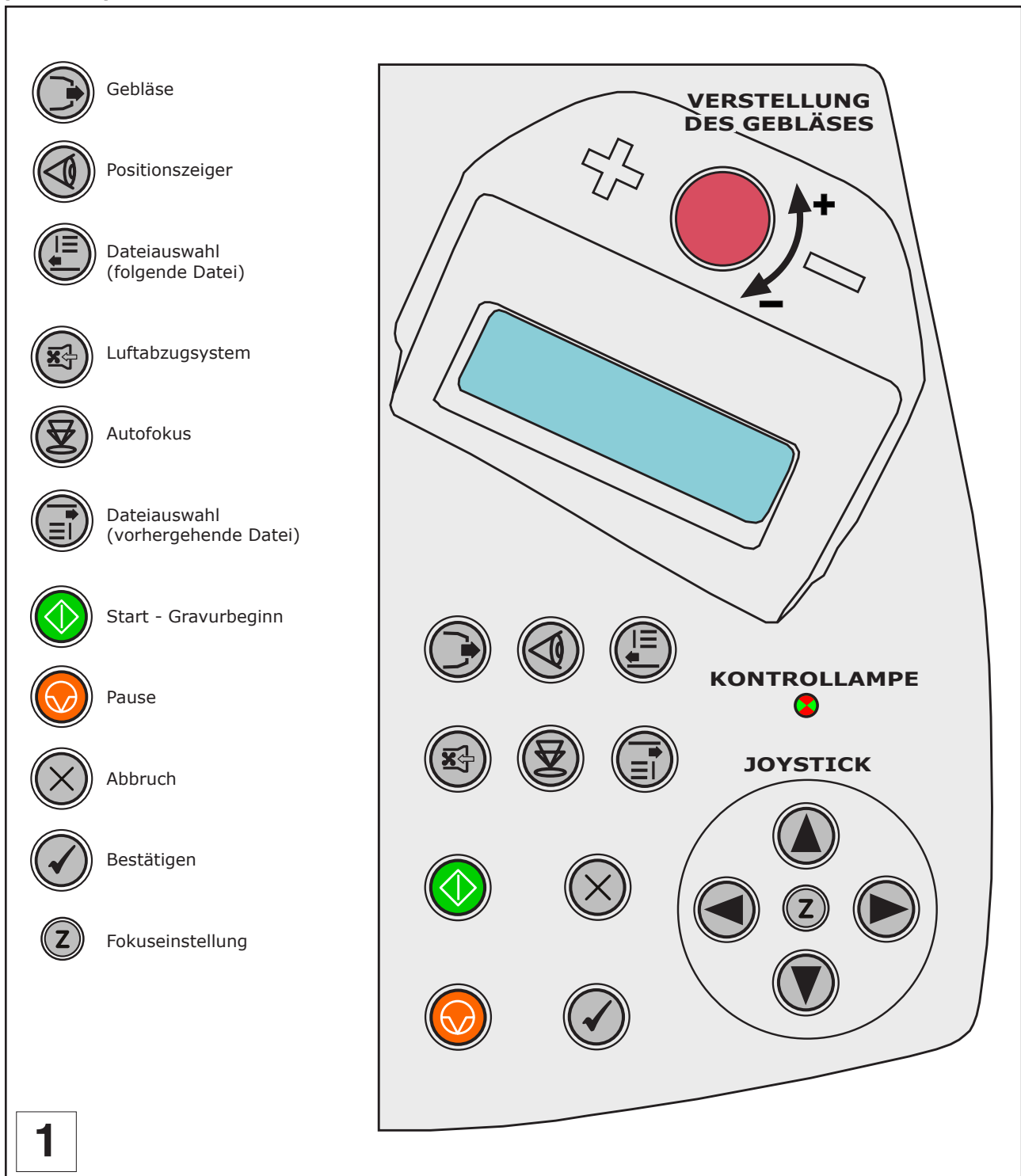
Das Vorschubsystem umfaßt die sich mechanisch bewegenden Teile der Lasermaschine. Es besteht aus Schienen, Motoren, Lagern, Riemen, Spiegeln, einer Linse und sonstigen Teilen. Die Bewegung erfolgt in zwei Richtungen : die links-rechts Bewegung wird Richtung in X genannt, die Bewegung von vorne nach hinten Richtung in Y.

Die Zentraleinheitkarte und die Treiberkarte kontrollieren die Motorbewegungen, d.h. die Bewegung der Spiegel und der Brennlinse über dem Gravurabschnitt und dem Material. Zugleich werden die Laserpulsationen mit der Position der Brennlinse synchronisiert.

Diese genaue Positionierung und zeitliche Planung der Laserpulsationen ergeben die beste Qualität und die maximale Geschwindigkeit der Gravur.

Kurz gesagt, die sechs Elemente funktionieren zusammen, um das vom Computer an die Maschine gesandte Bild aufzufangen und es mit einer Lasergravur auf das Material zu übertragen, das sich auf dem Graviertisch im Innern der Lasermaschine befindet.

Schalttafel (Schema 1)



Funktionieren der Maschine

Die Schalttafel der Lasermaschine gibt leicht Zugang zu allen erforderlichen Anweisungen für die Ausfräs- und Gravurvorgänge. Sie umfaßt einen LCD-Bildschirm, Kontrolllampen und Auswahlkosten. Nachstehend wird im einzelnen beschrieben, wie das Menüsystem zu benutzen ist und was die einzelnen Elemente der Schalttafel bedeuten (**Tabelle 2**).

	GEBLÄSE	Ingangsetzen des Gebläses während der Gravur.
	POSITIONS- ZEIGER	Löst einen Laserstrahl aus, der die Position des Kopfes auf dem Schild sichtbar macht.
	DATEI- AUSWAHL	Anzeige der folgenden Datei im Speicher der Maschine. Diese wird dann die laufende Datei.
	LUFTABZUG- SYSTEM	Ingangsetzen des Luftabzugsystems während der Gravur.
	AUTOFOKUS	Ermöglicht jederzeit einen Autofokus (automatischen ZRef.).
	DATEI- AUSWAHL	Anzeige der vorhergehenden Datei im Speicher der Maschine. Diese wird dann die laufende Datei.
	START GRAVURBEGINN	Setzt die Gravur in Gang.
	PAUSE	Unterbricht momentan die laufende Gravur.
	ABBRUCH	Verlassen des Menüs ohne Berücksichtigung des zuletzt geänderten Parameters, Rückkehr zum Empfang bei einer Pause (während der Gravur), am Ende eines Empfangs, am Ende einer Gravur.
	BESTÄTIGEN	Zugang zu den einzelnen Menüelementen, Verlassen des laufenden Menüs, Übergang zum nächsten Bildschirm, Übergang zum nächsten Menü (bei Menüfolge), Berücksichtigung der Parameter.
	FOKUS- EINSTELLUNG	Manuelle Einstellung des Fokus (manuell ZRef).
	JOYSTICK	Verschieben der Werkzeughalterung in XY, Z, Auswahl oder Einstellen eines Parameters.
	KONTROLLAMPE	Zeigt den derzeitigen Stand der Maschine an.
	VERSTELLUNG DES GEBLÄSES	Ermöglicht die Verstellung der Luftzufuhr des Gebläses.
	MASCHINE STOP	Um die Stromzufuhr der Maschine bei schweren Problem zu unterbrechen, drücken Sie diese Taste.

Funktionieren der Maschine

Der LCD-Bildschirm (Flüssigkristallanzeige)

Er zeigt in vier Zeilen die Menüs an, die die Lasermaschine kontrollieren. Die Anzeige wird von der Rückwand her belichtet, wodurch sie selbst in schlecht beleuchteten Räumen leicht lesbar ist.

Wenn die Lasermaschine eingeschaltet wird, führt sie eine Reihe von Routinevorgängen durch ("SET UP").

Ein erster Hinweis wird auf dem Bildschirm angezeigt :

SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Danach erscheint ein zweiter Hinweis auf dem L.C.D-Bildschirm :

<< LASER MACHINE >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Schließlich erscheint der Hinweis "EMPFANGSBEREIT", was bedeutet, daß die Lasermaschine Dateien empfangen kann:

<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400



Laden Sie keine Dateien, solange der Hinweis "EMPFANGSBEREIT" nicht angezeigt worden ist, da dies zum Laden von fehlerhaften oder beschädigten Dateien führen kann. Das Laden einer beschädigten Datei kann zu einer fehlerhaften Laserausstrahlung führen, bei der das zu gravierende Material beschädigt werden kann.



und

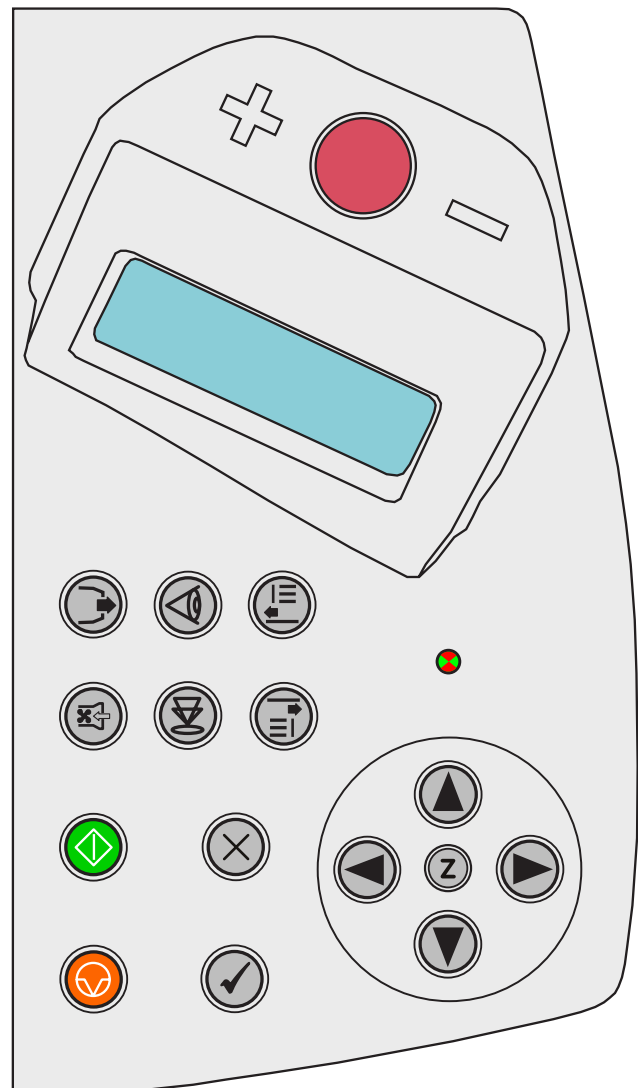
Diese beiden Tasten mit nach unten und nach oben gerichteten Pfeilen, rechts auf der Schalttafel, geben Zugang zum Steuersystem. Mit diesen beiden Tasten bewegen Sie den Cursor nach oben oder nach unten innerhalb der angezeigten Elemente.



Diese Taste hat zwei Funktionen. Je nachdem in welchem Menü Sie sich befinden, gibt die Taste "Bestätigen" Zugang zu dem Menüelement, auf dem der Cursor sich befindet, oder verläßt dieses Menüelement, um verschiedene Wahlmöglichkeiten anzuzeigen. Bestimmte Anzeigeelemente führen Sie zu anderen Menüs, andere wieder sind Einstellungen, die angepaßt werden können.



Diese Taste hat zwei Funktionen. Die Taste "Abbruch" führt Sie entweder zu den vorherigen Menüs zurück oder sie macht alle Änderungen, die Sie an diesem Menüelement vorgenommen haben, rückgängig. Wenn Sie ständig die Taste "Abbruch" drücken, kehren Sie zum Hauptmenü zurück.



Funktionieren der Maschine

Die Kontrollampen



Die Kontrolllampen funktionieren unterschiedlich, je nach dem derzeitigen Stand der Lasermaschine.

Die **Tabellen 2 und 3** beschreiben den Zustand der Kontrolllampen während der verschiedenen Funktionsarten.

GRÜNE LAMPE	
ZUSTAND	GRUND
AN	Die Lasermaschine wird initialisiert.
AUS	Die Lasermaschine ist mit der Verarbeitung einer Datei fertig und kehrt zur Ausgangsposition zurück.
	Die Lasermaschine ist für eine Datei empfangsbereit.
	Die Lasermaschine ist bei der Verarbeitung einer Datei unterbrochen worden.
	Während einer Pause.

ROTE LAMPE	
ZUSTAND	GRUND
AN	Die Lasermaschine wird initialisiert.
AUS	Die Initialisierung der Lasermaschine ist beendet, und sie ist für eine Datei empfangsbereit.
	Während einer Pause.
BLINKEN	Die Datei wird graviert.

Die Verarbeitungsanweisungen

Sie kontrollieren die Steuerung der Lasermaschine



Über die Taste "**START**" wird die Gravur in Gang gesetzt, die der im Menü DATEI angezeigten Datei entspricht.



Wenn die Maschine eine Datei ausführt, kann die Gravur oder das Ausfräsen über die Taste **"PAUSE"** unterbrochen werden. Bei einer Pause bleibt der Arm des Antriebssystems über der Stelle stehen, an der graviert wurde. Wenn Sie weiterarbeiten wollen, drücken Sie auf «START», und die Maschine nimmt den Gravur- oder Ausfräsvorgang genau da wieder auf, wo sie unterbrochen wurde. Wenn Sie nach dem Drücken auf «PAUSE» die Datei von Anfang an wiederausführen wollen, drücken Sie auf einen Pfeil des Joysticks oder die Taste "ABBRUCH". Dann kehrt der Gravurkopf wieder an seine Ausgangsstellung in der linken oberen Ecke zurück. Drücken Sie nun wieder auf «START» («Gravurbeginn»).

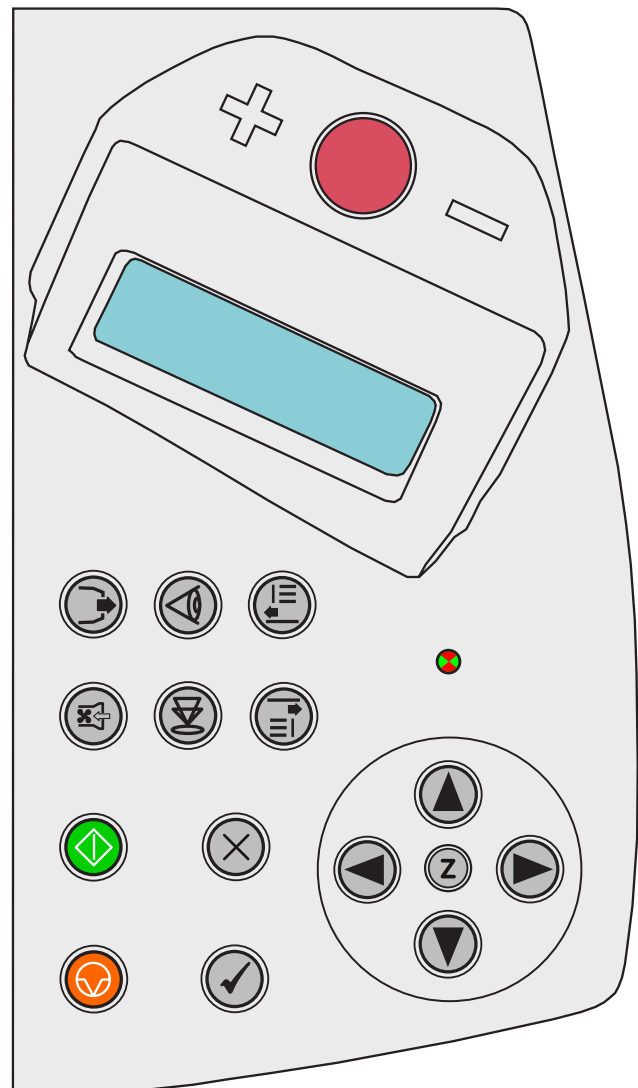
Wir empfehlen Ihnen, lieber die Taste PAUSE zu betätigen als die Klappe zu benutzen, um die Maschine zu unterbrechen. Das Öffnen der Klappe, um den Laser zu löschen und die Maschine zu unterbrechen, sollte nur aus dringenden Sicherheitsgründen erfolgen.



Mit der Taste **«DATEIAUSWAHL»** wird die im Speicher der Maschine folgende Datei angezeigt und macht diese zur laufenden Datei. Diese Anweisung wird bei der letzten gespeicherten Datei gestoppt. Diese Taste funktioniert nicht, wenn eine Datei gerade verarbeitet wird.



Mit der Taste «**DATEIAUSWAHL**» wird die im Speicher der Maschine Vorhergehende Datei angezeigt und macht diese zur laufenden Datei. Diese Anweisung wird bei der letzten gespeicherten Datei gestoppt. Diese Taste funktioniert nicht, wenn eine Datei gerade verarbeitet wird.





Die Taste **«POSITIONSZEIGER»** ermöglicht es, die genaue Position des Laserkopfs über dem Gravurmateriale einzusehen. Dies ist ein sehr schwacher Laserstrahl ($< 1 \text{ mW}$), der das Material, auf das er gerichtet ist, nicht beschädigt.



Die Taste **«GEBLÄSE»** setzt das Gebläse in Gang, wenn Ihre Maschine korrekt an einen Kompressor angeschlossen ist (als Option lieferbar) (siehe "Anforderungen für das Gebläse" im Abschnitt "Aufbau").



Die Taste **«LUFTABSAUGUNG»** aktiviert die Luftabsaugung, sofern Ihre Maschine in korrekter Weise mit einem Luftabsaugungssystem (optional) verbunden ist (sehen Sie auch „Installation eines Luftabsaugungssystems“ im Kapitel „Installation“).

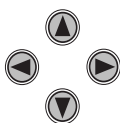


Die Taste **«AUTOFOCUS»** ermöglicht es, jederzeit einen Autofocus durchzuführen.

Das Antriebsbefehlssystem

(Schema 1)

Über die vier Tasten mit Richtungspfeilen (den Joystick) kann der Operator die Bewegungen des Antriebssystems manuell steuern.



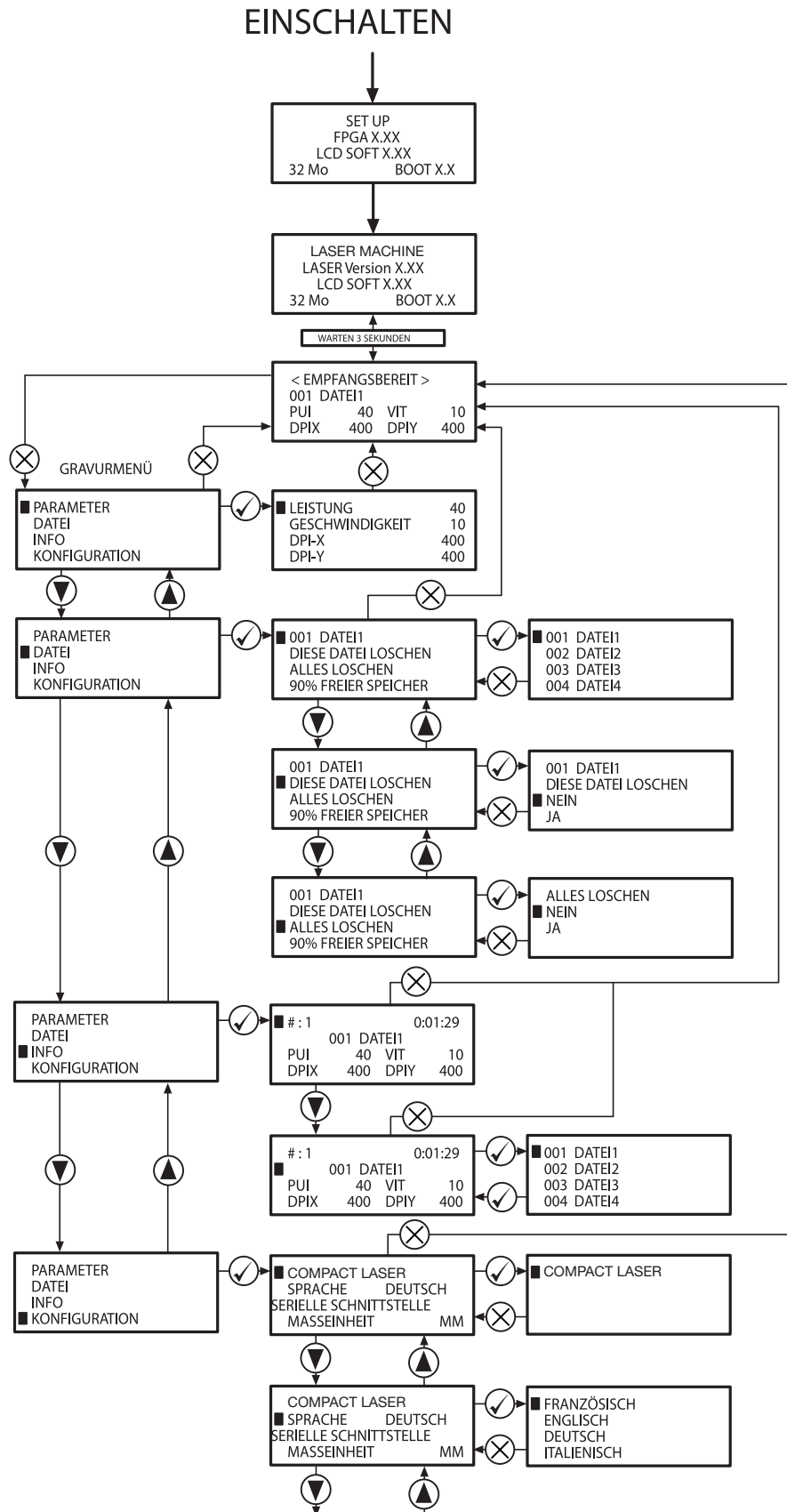
Wenn Sie eine der Tasten des Joysticks niedergedrückt halten, bewegt sich die Brennlinseneinheit in der entsprechenden Richtung. Dies erfolgt zunächst langsam, beschleunigt sich jedoch, je länger Sie die Taste niederdrücken. Wenn Sie nur kurz die Taste drücken und gleich wieder loslassen, bewegt sich das Antriebssystem schrittweise. Wenn Sie zwei nebeneinanderliegende Tasten drücken, bewirkt dies eine diagonale Bewegung. Dieser Teil der Schalttafel wird vor allem dazu benutzt, die Brennlinseneinheit direkt über das zu gravierende Material zu positionieren, z.B. um die richtige Brennhöhe einzustellen. Die weitere Anwendungen dieser Tasten werden auf späteren Seiten dieses Handbuchs erklärt.



Mit dieser Taste wird der Fokusschlitten links oben auf den vorgegebenen Nullpunkt (0,0) des Gravurbereichs positioniert. Hier werden die meisten Einstellungen vorgenommen. Wenn der Fokusschlitten positioniert ist, kann das Antriebssystem weiterhin über die Pfeiltasten bewegt werden. Wenn Sie erneut diese Taste drücken, führen Sie den Fokusschlitten zu seinem Ausgangspunkt oben links im Gravurbereich zurück. Sie können die vorgegebene Position an einer beliebigen Stelle des Gravurfelds einstellen. Die Änderung der Brennposition wird etwas später in diesem Abschnitt beschrieben.



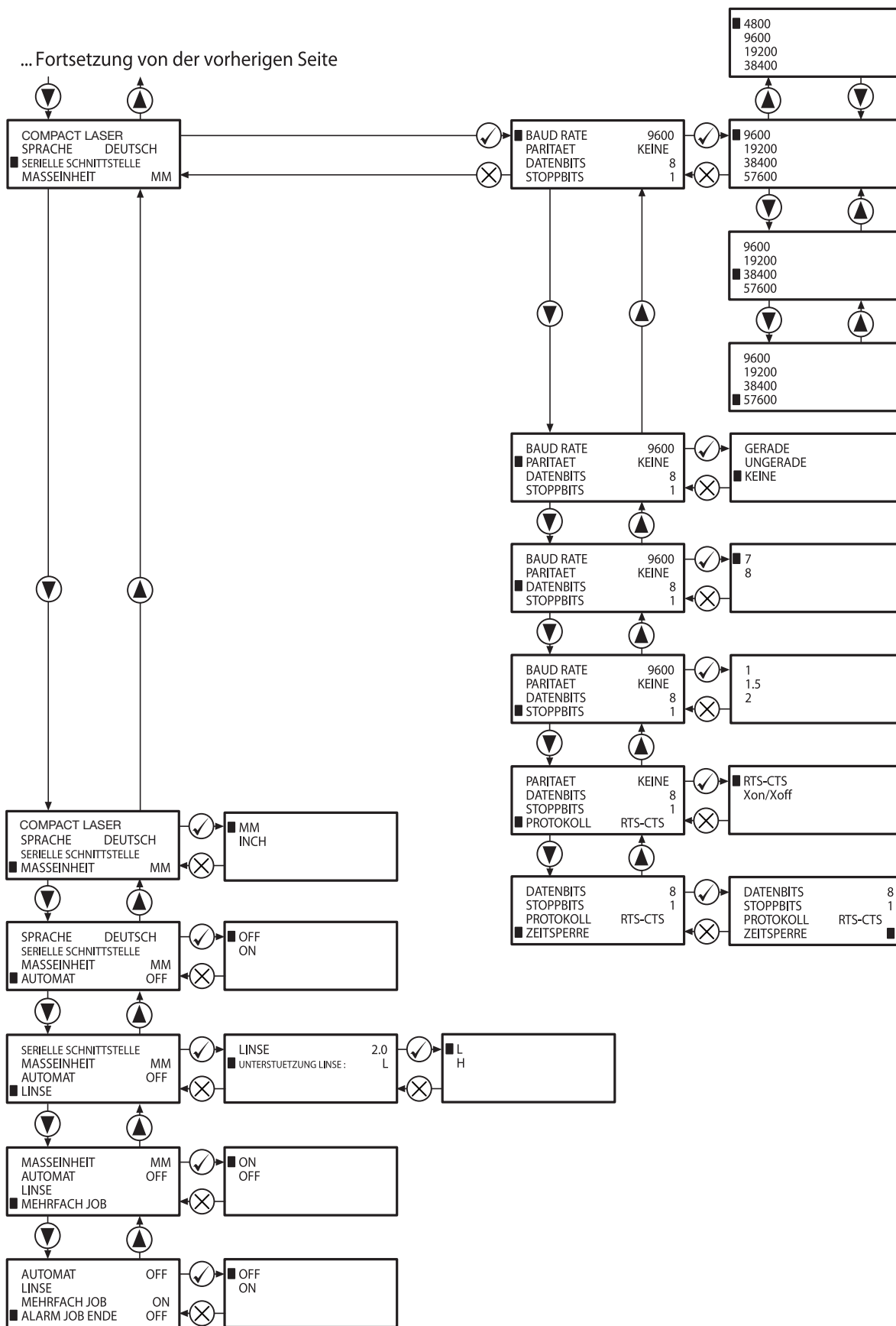
Der LCD-Bildschirm zeigt die Menüs der Lasermaschine an. Da diese zahlreiche Merkmale hat, erstellen wir Ihnen auf dieser und der nächsten Seite ein «Ordinogramm des Gravurmenüs» Einschalten :

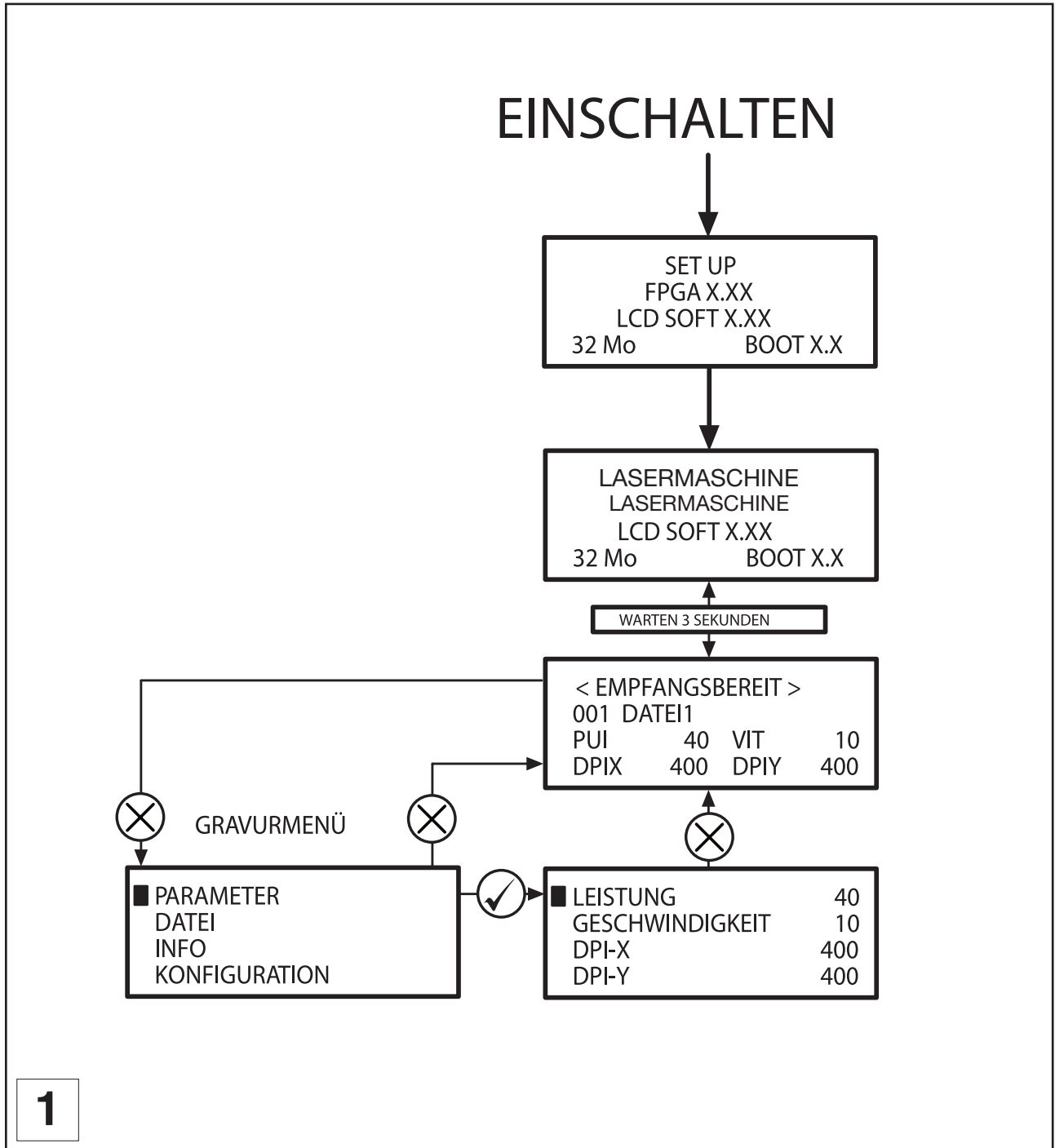


...Fortsetzung auf der nächsten Seite

Funktionieren der Maschine

... Fortsetzung von der vorherigen Seite





Funktionieren der Maschine

Beschreibung des Gravurmenüs

Der Rest dieses Abschnitts beschreibt jedes einzelne Nebenmenü und seine Bedeutung.

Nebenmenü PARAMETER

(Schema 1)

1. Schalten Sie die Maschine Compact Laser ein (Hauptschalter (L) auf Position I).

Warten Sie, bis folgender Hinweis auf dem Bildschirm erscheint :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI    40  VIT    10
DPIX  400  DPIY  400
```

2. Drücken Sie die Taste "ABBRUCH"



```
■ PARAMETER
  DATEI
  INFO
  KONFIGURATION
```

3. Wählen Sie das Menü PARAMETER mit den Tasten



4. Bestätigen Sie



```
■ LEISTUNG          40
  GESCHWINDIGKEIT  10
  DPI-X             400
  DPI-Y             400
```

5. Wählen Sie den gewünschten Parameter mit den Tasten



6. Bestätigen Sie



7. Geben Sie einen neuen Wert ein

8. Bestätigen Sie



9. Um das Menü PARAMETER zu verlassen, drücken Sie die Taste

Dann erscheint folgender Bildschirmhinweis :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI    40  VIT    10
DPIX  400  DPIY  400
```





Funktionieren der Maschine

Nebenmenü DATEI

(Schema 1)

1. Schalten Sie die Maschine Compact Laser ein (Hauptschalter (L) auf Position I).

Warten Sie, bis folgender Hinweis auf dem Bildschirm erscheint :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI    40  VIT    10
DPIX   400  DPIY   400
```

2. Drücken Sie die Taste "ABBRUCH"



```
■ PARAMETER
  DATEI
  INFO
  KONFIGURATION
```

3. Wählen Sie das Menü DATEI mit den Tasten



```
■ PARAMETER
  DATEI
  INFO
  KONFIGURATION
```

4. Bestätigen Sie



```
■ 001 DATEI1
  DIESE DATEI LOSCHEN
  ALLES LOSCHEN
  90% FREIER SPEICHER
```

5. Wählen Sie die gewünschte Datei mit den Tasten



6. Bestätigen Sie



7. Wählen Sie die gewünschte Datei mit den Tasten



8. Bestätigen Sie

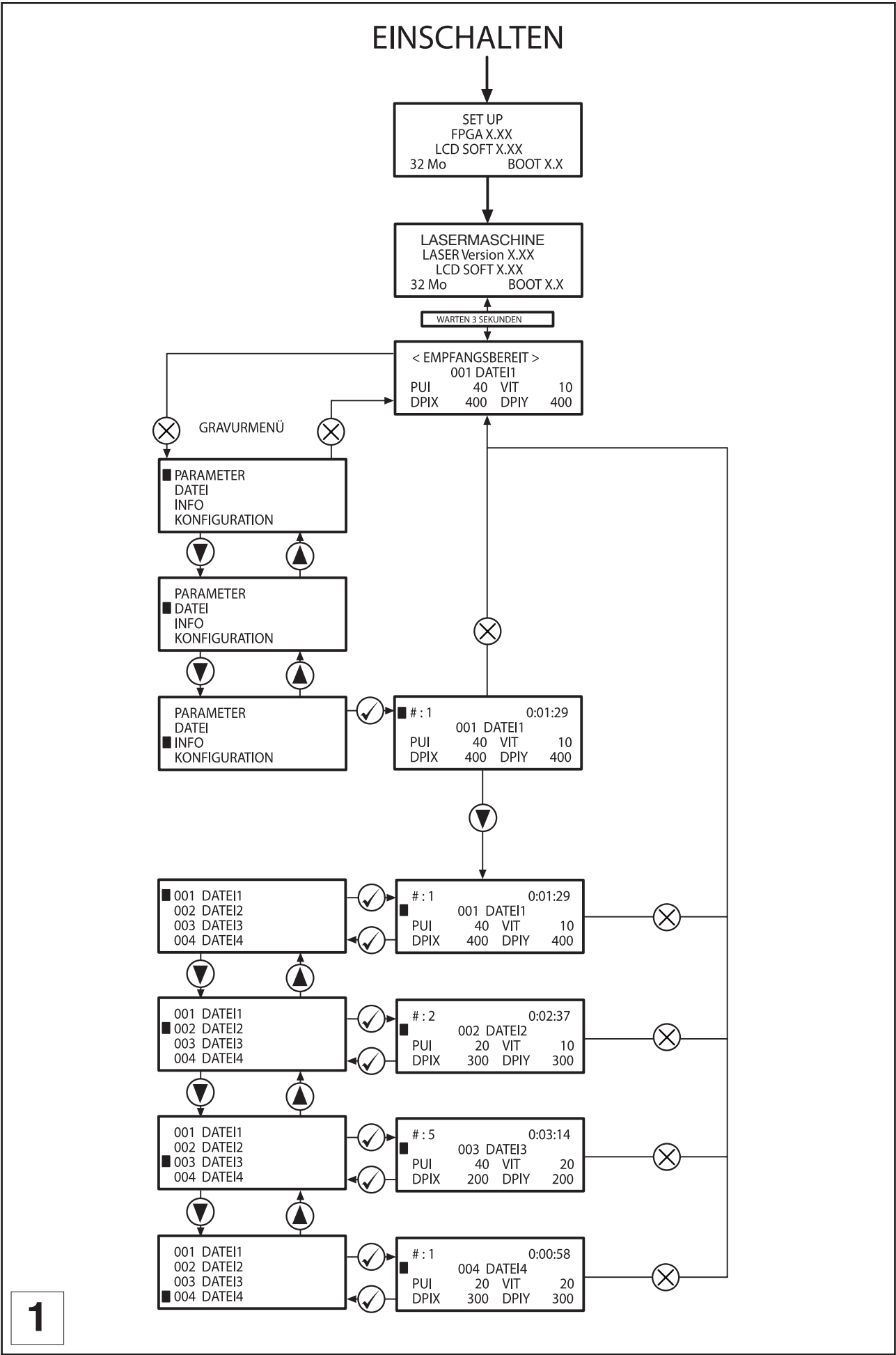


9. Um das Menü DATEI zu verlassen, drücken Sie die Taste

Dann erscheint folgender Bildschirmhinweis :



```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI    40  VIT    10
DPIX   400  DPIY   400
```



Funktionieren der Maschine

Nebenmenü INFO

(Schema 1)

1. Schalten Sie die Maschine Compact Laser ein (Hauptschalter (L) auf I gestellt).

Warten Sie, bis folgender Hinweis auf dem Bildschirm erscheint :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```



2. Drücken Sie die Taste "LÖSCHEN"

```
■ PARAMETER
DATEI
INFO
KONFIGURATION
```



3. Wählen Sie das Menü INFO mit den Tasten

```
PARAMETER
DATEI
■ INFO
KONFIGURATION
```



4. Bestätigen Sie



5. Wählen Sie den Parameter DATEI mit den Tasten

```
# : 1 0:01:29
■ 001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```



6. Bestätigen Sie

```
■ 001 DATEI1
002 DATEI2
003 DATEI3
004 DATEI4
```



7. Wählen Sie die gewünschte DATEI mit den Tasten

```
001 DATEI1
● 002 DATEI2
003 DATEI3
004 DATEI4
```



8. Bestätigen Sie

```
# : 2 0:02:37
■ 002 DATEI2
PUI 20 VIT 10
DPIX 300 DPIY 300
```

Zusätzlich zu den Informationen betreffend die Gravurparameter (Stärke, Geschwindigkeit und Auflösung) der gewählten Gravurarbeit (Datei "DATEI2") zeigt dieser Bildschirm auch an, wie oft diese Arbeit bereits ausgeführt worden ist ("# : 2") und wieviel Zeit sie in Anspruch nimmt ("0:02:37" - h:min:d).

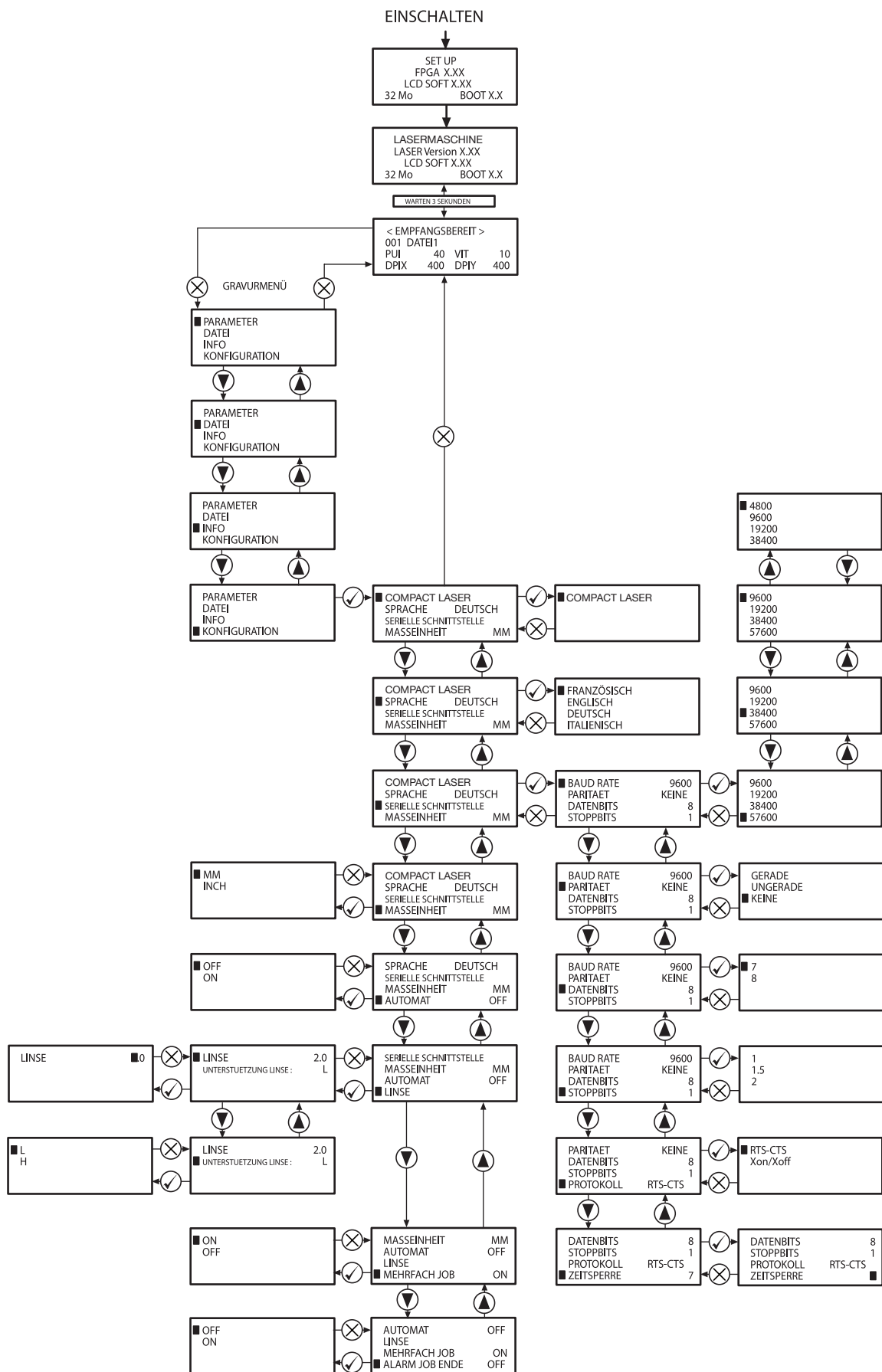


9. Um das Menü INFO zu verlassen, drücken Sie die Taste

Dann erscheint folgender Hinweis auf dem Bildschirm :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

Funktionieren der Maschine



1

Funktionieren der Maschine

Nebenmenü KONFIGURATION

(Schema 1)

1. Schalten Sie die Maschine Compact Laser ein (Hauptschalter (L) auf Position 1).

Warten Sie, bis folgender Hinweis auf dem Bildschirm erscheint :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```

2. Drücken Sie die Taste "ABBRUCH"

```
■ PARAMETER
DATEI
INFO
KONFIGURATION
```

3. Wählen Sie das Menü KONFIGURATION mit den Tasten

```
PARAMETER
DATEI
INFO
■ KONFIGURATION
```

4. Bestätigen Sie

5. Wählen Sie den zu konfigurierenden Parameter mit den Tasten

```
COMPACT LASER
SPRACHE DEUTSCH
■ SERIELLE SCHNITTSTELLE
MASSEINHEIT MM
```

6. Bestätigen Sie

7. Konfigurieren Sie diesen Parameter

8. Bestätigen Sie

9. Um das Menü KONFIGURATION zu verlassen, drücken Sie die Taste

Dann erscheint folgender Bildschirmhinweis :

```
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400
```



Funktionieren der Maschine

Funktion Automat (Eingänge / Ausgänge Standard)



Bevor Sie eine Verbindung "Eingänge / Ausgänge Standard" herstellen, überprüfen Sie, ob die elektrischen und elektronischen Merkmale der verschiedenen Anschlussstellen eingehalten werden (Tabellen 1 und 2).
Ein fehlerhafter Anschluß kann die Elektronik Ihrer Maschine dauerhaft beschädigen.



Die Anwendung der Funktion Automat bewirkt, daß die Graviermaschine im Hinblick auf die Sicherheit des Benutzers nicht unabhängig betrachtet werden darf, da sie hierdurch in einen globalen automatischen Prozeß eingefügt wird. Deshalb muß der gesamte Arbeitsplatz (Graviermaschine + Automat + Ladungsroboter) den gesetzlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
Der Installateur, der die Graviermaschine in den Fabrikationsprozeß einbaut, ist daher für EG-Konformität des gesamten Arbeitsplatzes verantwortlich.

Der Zugang zu dem Menü für die Funktion Automat erfolgt über das Menü KONFIGURATION (siehe «Nebenmenü KONFIGURATION» vorherige Seite). Mit dieser Funktion können Sie Ihrer Maschine als einen Automat innerhalb einer Produktionskette konfigurieren.

Nach dem Ingangsetzen dieser Funktion wird die Graviermaschine mit Signalen gesteuert, die über die Automat-Schnittstelle übermittelt werden.

Um diese Funktion Automat anwenden zu können, müssen die Eingänge und Ausgänge konfiguriert werden :

Sie können vier Eingänge (I1 bis I4) zwischen den 4 verfügbaren bestimmen (Start, Pause, Rückkehr zum Nullpunkt und folgende Datei).

Sie können vier Ausgänge (O1 à O4) zwischen den 3 verfügbaren bestimmen (Filtersystems, Pause und Nullpunkt Schild).

Ein verfügbarer Stromeingang oder ein verfügbarer Stromausgang kann mehrmals gewählt werden.

I1=0 I2=0 I3=0 I4=0
O1=0 O2=0 O3=0 O4=0

Verfügbare Eingänge

- 0 . Kein Eingang gewünscht
- 1 . Start
- 2 . Pause
- 3 . Rückkehr zum Nullpunkt
- 4 . Folgende Datei (Dateiauswahl)

Verfügbare Ausgänge

- 0 . Kein Ausgang gewünscht
- 1 . Filtersystems
- 2 . Pause
- 3 . Nullpunkt Schild
- 4 . - Nicht verfügbar -

1

	Spannung und Strom	Aktiviert	Mindestdauer des Signals (aktiviert)
Eingang	KompatibelTTL	Nullstand	200 m Sekunden
Ausgang	Geöffneter Kollektor		

Merkmale der Eingangs- und Ausgangssignale

2

Nummer	Name	Richtung	Bezeichnung
1	O1	Ausgang	Ausgang Nr1
2	O2	Ausgang	Ausgang Nr2
3	O3	Ausgang	Ausgang Nr3
4	O4	Ausgang	Ausgang Nr4
5	5V		Versorgung 5V
6	I 1	Eingang	Fließkontakt Nr1
7	I 3	Eingang	Fließkontakt Nr3
8	0V		Masse
9	-		nicht verfügbar
10	-		nicht verfügbar
11	0V		Masse
12	0V		Masse
13	0V		Masse
14	I 2	Eingang	Fließkontakt Nr2
15	I 4	Eingang	Fließkontakt Nr4

Verkabelung mit dem 15-poligen Sub_D-Stecker

Benutzung der Maschine Schritt für Schritt

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie Sie die Lasermaschine benutzen, um ein Produkt von Anfang bis zum Ende fertigzustellen. Angefangen beim Einschalten der Maschine bis zu dem Moment, an dem Sie das fertige Produkt aus der Maschine nehmen, wird Ihnen der gesamte Prozess Schritt für Schritt erläutert. Wir werden einen Schlüsselanhänger aus Hartholz in den Abmessungen 4 cm x 8 cm mit einer Stärke von 3 mm gravieren und ausfräsen.



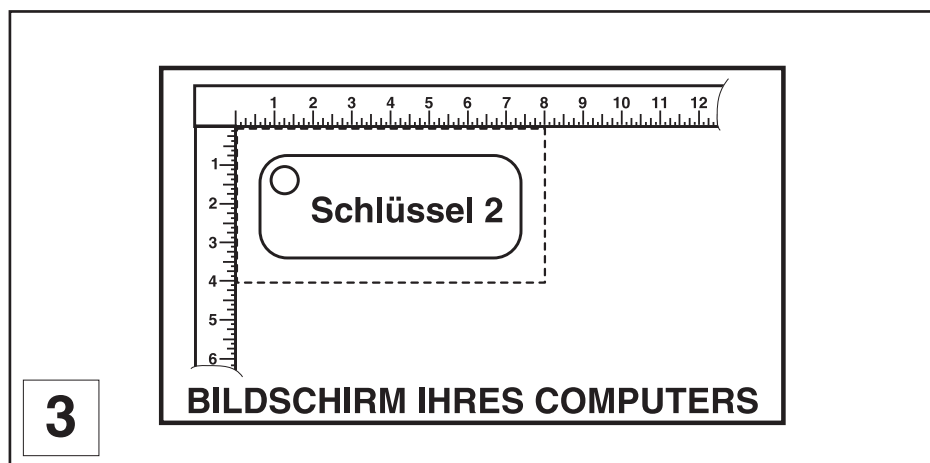
Bevor Sie weiterarbeiten, gehen Sie sicher, daß Sie das vorliegende Handbuch bis hierher vollständig gelesen und auch verstanden haben. Sie müssen unbedingt wissen, wie man die Lasermaschine bedient, bevor Sie ein Material gravieren oder ausfräsen.

Einschalten

Wir empfehlen Ihnen, zunächst Ihren Computer einzuschalten und das Ende seiner Initialisierung abzuwarten, bevor Sie die Lasermaschine einschalten. So vermeiden Sie, daß Störimpulse aus der Druckerschnittstelle in die Lasermaschine bei deren Inangsetzen übertragen werden können.

Erstellen der Graphik

In Ihrem Graphikprogramm stellen Sie die Seitengröße entsprechend der maximalen Gravurfläche ein (d.h. 460x305 mm). Erstellen Sie einen Text, den Sie in SCHWARZ ausfüllen, aber KEINE Kontur. Tippen Sie z.B. das Wort «Schlüsselanhänger». Zeichnen Sie um diesen Text eine Kontur, färben Sie diese in rot, geben Sie ihr eine Stärke von 0,00127 mm, entfernen Sie die Ausfüllfarbe (wenn es eine gibt) und runden Sie, wenn Sie wollen, die Ränder ab. Nun fügen Sie einen Kreis mit der gleichen ROTEN Kontur in 0,00127 mm (oder, wenn möglich, der minimalen Strichbreite) hinzu, aber OHNE Ausfüllen. Plazieren Sie die Graphik auf dem Bildschirm in die linke obere Ecke der Seite entsprechend der Position des Holzstücks auf dem Gravurtisch (**siehe Schema 3**).



Einstellen der Driver-Eigenschaften

Beim folgenden Schritt werden die Eigenschaften des Drivers eingestellt. In Ihrem Graphikprogramm gehen Sie zu dem Bildschirm über, der die Driver-Parameter anzeigt. Für gewöhnlich enthält das Menü ein Element "Installation" oder "Druckeroptionen", über das Sie von Ihrem Graphikprogramm aus Zugang zum Bildschirm des Druckers haben. Für die genauen Anweisungen über die Art und Weise, wie Sie von Ihrem Graphikprogramm Zugang zum Druckerdriver haben, lesen Sie in seinem Handbuch nach oder ziehen Sie die Hilfsbildschirme zu Rate.

Sobald der Druckerdriver sichtbar ist, klicken Sie auf die passenden Stichworte und stellen die Parameter des Drivers richtig ein.

Transfer einer Datei

Sie sind nun soweit, daß Sie eine Datei auf die Lasermaschine übertragen können. Überprüfen Sie, daß diese eingeschaltet ist und daß ihr Bildschirm «EMPFANGSBEREIT» anzeigt.

In Ihrem Graphikprogramm machen Sie den Befehl "Drucken" aus und klicken darauf. Je nach dem benutzten Graphikprogramm kann dieser Befehl sich an unterschiedlichen Stellen des Programms befinden. Im allgemeinen müssen Sie nach dem Klicken auf «DRUCKEN» auch auf «OK» klicken.

Dann kann ein Status-Bildschirm erscheinen, der den Prozentsatz der durchgeführten Arbeit anzeigt. Wenn dieser Bildschirm erlöscht, heißt das nicht unbedingt, daß die Datei vollständig in den Speicher der Lasermaschine übertragen worden ist. Wenn Sie die Warteliste des Druckers in Windows 2000® eingeschaltet haben, kann das Speichern der gesamten Datei im Speicher der Lasermaschine mehrere Sekunden oder gar Minuten dauern, je nach der Größe der Datei und der Geschwindigkeit Ihres Computers. Wenn die gesamte Datei geladen ist, zeigt die Lasermaschine automatisch den Namen dieser Datei sowie die Stärkeinstellungen an, die sie der ersten Farbe zugeteilt haben. Das Laden der Datei ist somit beendet.

Benutzung der Maschine

Positionieren des Schilds

Der folgende Schritt besteht darin, das Holzstück auf dem Gravurtisch im Innern der Lasermaschine zu laden und zu positionieren. Öffnen Sie die obere Klappe und setzen Sie das Holzstück in die linke obere Ecke des Tisches, gegen die Lineale, wie im **Schema 1** dargestellt.

Einstellen des Laserstrahls

Bevor Sie versuchen, die Brennhöhe anzupassen, gehen Sie sicher, daß der Tisch niedrig genug ist, um zu verhindern, daß der Brennschlitten das Holzstück berührt.

Wenn Sie die Autofokus-Methode benutzen, wird die Brennhöhe automatisch eingestellt (ZRef. auto.).

Autofokus-Methode :

Drücken Sie die Taste , dann wird automatisch der Autofokus gewählt. Andernfalls können Sie die Autofokus-Funktion auch über den Druckerdriver abrufen, was bei jedem Starten der Gravur einen automatischen Autofokus auslöst (folgender Abschnitt).



Legen Sie diese Funktion still, wenn Sie eine große Serie von Schildern mit der gleichen Stärke gravieren. Sie sparen so Zeit, denn Sie stellen den Autofokus nur für das erste Schild ein.

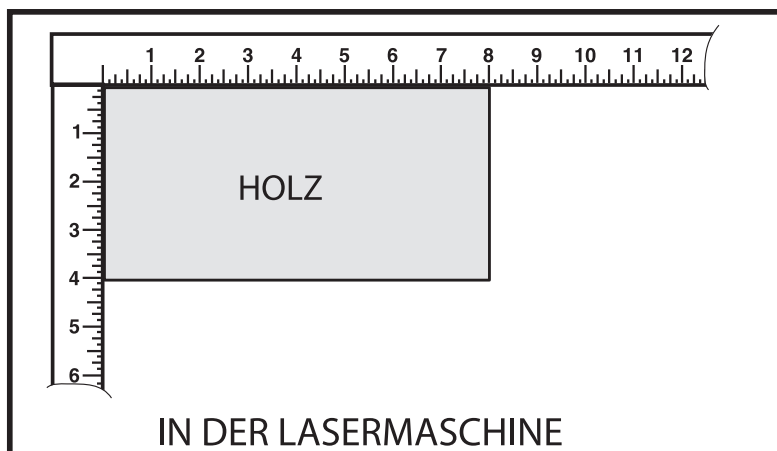
Es kann manchmal angebracht sein, bei der Gravur oder beim Ausfräsen nicht ganz genau vorzugehen. Hierbei wird der Strahl auf der Materialoberfläche erweitert, um das Bild zu entschärfen oder eine breitere Schnittlinie zu erzielen.



Gravieren oder fräsen Sie nicht zu unscharf, da hierbei ein Entflammrisiko besteht. Der einzuhaltende Grenzwert liegt bei einer maximalen Toleranz von $\pm 2,54$ mm ($\pm 0,1$ Zoll) im Vergleich zum genauen Einstellwert.



Ob Sie den Tisch heben oder senken, um eine Unschärfe zu erzielen, ist völlig unwichtig, der Effekt ist der gleiche. Wir raten Ihnen, zuvor auf einem Materialrest einen Test durchzuführen, um die verschiedenen Ergebnisse zu vergleichen. Beim vorliegenden Beispiel gravieren wir mit einer genauen Einstellung. Nachdem diese vorgenommen worden ist, schließen Sie die obere Tür wieder.



1

Ingangsetzen der Gravur

Bevor Sie die Taste «START»  auf der Schalttafel drücken, verfahren Sie wie folgt :

1. **Schalten Sie das Filtersystem ein.**
2. **Überprüfen Sie, ob das Material korrekt im Gravurbereich positioniert ist.**
3. **Überprüfen Sie, ob Sie die richtigen Einstellungen vorgenommen haben.**
4. **Überprüfen Sie, ob die obere Tür geschlossen ist.**
5. **Überprüfen Sie, ob die Datei angezeigt wird, die Sie ausführen wollen.**

Wenn alles in Ordnung ist, drücken Sie die Taste «START» , um den Gravurprozeß in Gang zu setzen.



Überprüfen Sie, ob die Lasermaschine wie vorgesehen funktioniert.
Falls Sie irgendeine Anomalie feststellen, wie z.B. Flammen, Funken, Schmelzen des Materials oder exzessive Abgase aus dem Material,

UNTERBRECHEN SIE DIE GRAVUR SOFORT, INDEM SIE DIE TASTE «PAUSE»  DRÜCKEN ODER DIE OBERE TÜR ÖFFNEN !

Überprüfen Sie Ihre Einstellungen im Druckerdriver und in der Lasermaschine. Wenn alles korrekt erscheint, bedeutet dies, daß sich das Material nicht für die Gravur oder das Ausfräsen mit Laser eignet. Geben Sie die Verarbeitung dieses Materials oder jedes anderen Materials auf, das Anzeichen etwaiger Beschädigungen aufweist.



Wir erinnern Sie ferner an die Empfehlungen des Sicherheitsetiketts  (Schema 2), dessen Übersetzung wie folgt lautet :

WARNUNG.

Lassen Sie die Lasermaschine nie ohne ständige Überwachung laufen. Die Laserbestrahlung kann brennbares Material entzünden und das Material stark beschädigen.



**NEVER OPERATE THE LASER
SYSTEM WITHOUT CONSTANT
SUPERVISION**

**EXPOSURE TO THE LASER
BEAM MAY CAUSE IGNITION
OF COMBUSTIBLE MATERIALS
WHICH CAN CAUSE SEVERE
DAMAGE TO THE EQUIPMENT**



2

Entfernen und Nachladen des Materials

Sobald die Lasermaschine mit der Bearbeitung Ihres Materials fertig ist, wird der Laserstrahl unterbrochen. Das Antriebssystem kehrt zu seiner Ausgangsposition in der linken oberen Ecke zurück.

Warten Sie einige Sekunden, bevor Sie die obere Tür öffnen, damit restliche Abgase nach dem Gravieren oder Ausfräsen über das Filtersystem abgeleitet werden können. Sie können im Druckerdriver einen Verzögerungswert eingeben, um eine Unterbrechung des Filtersystems nach dem Gravurende zu programmieren.

Öffnen Sie die obere Klappe und nehmen Sie Ihr Material heraus. Bestimmte Materialien können mehrere Minuten oder sogar Stunden nach dem Ende des Gravier- oder Ausfräsvorgangs noch Abgase von sich geben. Es wird empfohlen, diese in einem gut gelüfteten Raum, fern vom Personal, aufzubewahren.



Bestimmte Materialien können bei der Gravur oder beim Ausfräsen mit Laser giftige oder ätzende Gase aussenden.

Wir empfehlen Ihnen, sich vom Fabrikanten das Sicherheitsblatt dieses Materials zu beschaffen, das alle Risiken bei der Handhabung und Verarbeitung des Materials beschreibt. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, daß alle Fabrikanten diese Informationen auf Anfrage zur Verfügung stellen müssen.

UNTERBRECHEN SIE die Bearbeitung jeglichen Materials, bei dem chemische Beschädigungen der Lasermaschine auftreten. Die derart beschädigten Systeme fallen nicht unter die Garantie.

Da die obere Tür immer noch offen ist, laden Sie nun das folgende Material. Wenn es das gleiche ist, wie das vorherige und Sie dieselbe Datei erneut ausführen wollen, schließen Sie einfach die Tür und drücken erneut die Taste «START» , um die Gravur in Gang zu setzen.

Für weitere Informationen über die Benutzung der Lasermaschine auf eine andere Art und Weise als in diesem Abschnitt beschrieben, lesen Sie im vorangehenden Abschnitt «Funktionieren der Maschine nach».

Probleme und ihre Lösungen

USB und Parallel-Transfer

- Überprüfen Sie, ob die beiden Enden des Transferkabels korrekt an die Schnittstelle der Maschine und des Computers angeschlossen sind.
- Überprüfen Sie, ob die Maschine empfangsbereit ist.

<EMPFANGSBEREIT>			
001 DATEI1			
VIT	10	PUI	40
DPIX	400	DPIY	400

Bevor Sie den Transfer in Gang setzen, muß dieser Hinweis auf dem Bildschirm erscheinen.

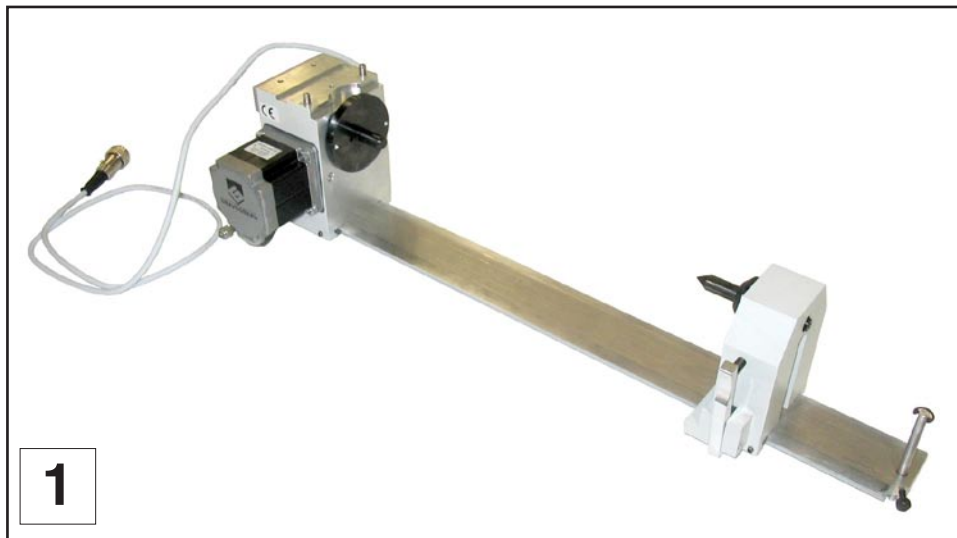
Optionen und Zubehör

Für diese Lasermaschine sind mehrere Optionen und Zubehörteile verfügbar. Sie können gegen einen Aufpreis geliefert werden.

Abrollvorrichtung (Schema 1)

Die Abrollvorrichtung dient zum Gravieren zylindrischer Objekte. Sie wird geliefert mit zwei Befestigungen, einem Kegel, der am motorisierten Ende der Vorrichtung befestigt wird, sowie einem umgekehrten Kegel, der an der beweglichen Ende befestigt wird. Diese Zubehörteile dienen zum Festhalten von Weingläsern, Bechern, Tassen usw.

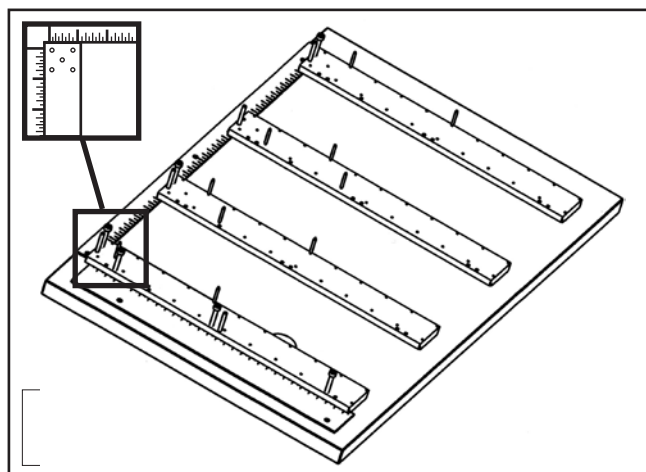
Die Abrollvorrichtung wird auf den Gravurtisch plaeziert. Für seine Installation und Benutzung lesen Sie im mitgelieferten Handbuch nach.



Schneidvorrichtung

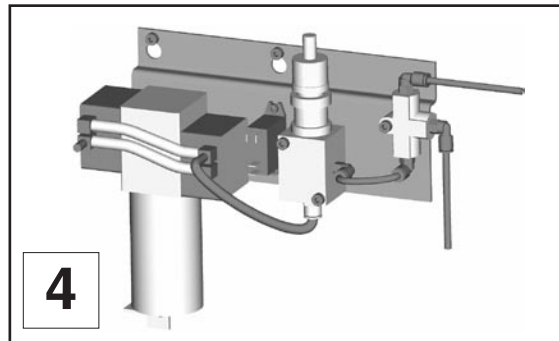
Die Schneidvorrichtung (**Schema 3**) umfasst 4 abnehmbare Platten, Zapfen (Stützen) und Anschläge. Sie dient als Unterlage für das Material, das ausserhalb der Gravurfläche zugeschnitten werden soll, um die Fläche, die deren Oberfläche berührt, möglichst gering zu halten. Das zu schneidende Schild ruht auf den Zapfen, die zuvor auf 2, 3 oder 4 der abnehmbaren Platten gesetzt werden, welche auf dem Gravurtisch je nach der Grösse des zu schneidenden Schilds angeordnet sind. In jedem Fall setzen Sie 5 Zapfen (Stützen) auf den Punkt, wo Zref erfolgt (linke obere Ecke des Schilds - **Schema 3**).

Sie richtet ferner die Luftabfuhr über und unter das Material, um die Gravurfläche von Rauch freizuhalten.



Kompressor (Gebläse)

Der Kompressor ist bereits auf eine Platte montiert, die an die Maschine anzubringen ist (**Foto 4**). Dieser Vorgang wird im mitgelieferten Handbuch beschrieben. Der Kompressor liefert Pressluft (1,5 bar - 12l/min bei geöffnetem Hahn), um die Luftzufuhr zu sichern, ohne dass ein externer Kompressor auf die Luftzufuhröffnung (N7) (Druckluftzufuhr) angeschlossen werden muss.



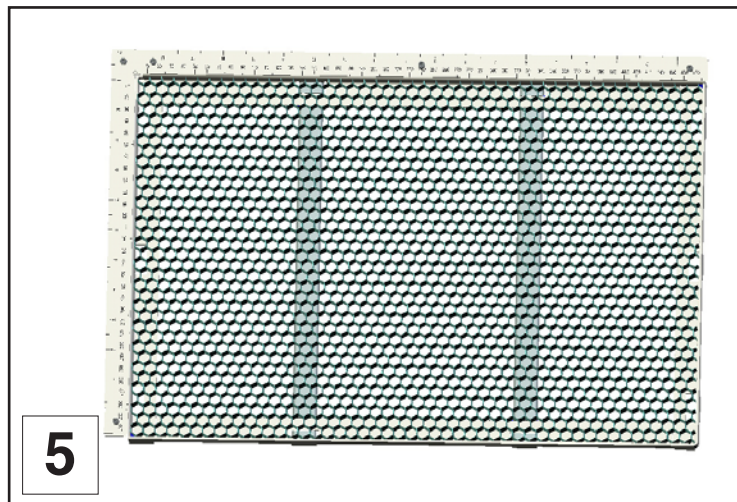
Ausfrästisch im Wabenmuster

Der Ausfrästisch (**Schema 5**) dient als Unterlage für das auszufräsende Material fern vom Gravurtisch, um den Kontaktbereich mit der Oberfläche möglichst gering zu halten. Er leitet ferner die Lüftung über und unter das Material, um die Gravurfläche von Abgasen freizuhalten.

Die Platte im Wabenmuster reflektiert nur im Kontaktbereich mit Ihrem Material, um das Reflektieren des Laserstrahls zu beschränken.

Aufbau :

1. Setzen Sie den Ausfrästisch auf den Gravurtisch der Maschine
2. Lassen Sie den Ausfrästisch an die Lineale der Maschine anstossen (Schema 5)



Fokuslinse

Fokuslinse 1,5" - 47082	38,1 mm - 1.5 in
Fokuslinse 2,0" -	50,8 mm - 2.0 in
Fokuslinse 3,5" -	88,9 mm - 3.5 in
Fokuslinse 4,0" -	101,6 mm - 4.0 in

Material für die Lasergravur

Sicherheit



Lassen Sie die Maschine nie, aus welchem Grund auch immer, unbeaufsichtigt in Betrieb. Die Laserbestrahlung kann bestimmte Materialien entflammen. Jeder Ausfräs- und Gravurvorgang muß unter ständiger Aufsicht einer Person erfolgen, wie auf dem Etikett (E8) (Schema 1) vorgeschrieben, dessen Übersetzung wie folgt lautet :

WARNUNG.

Lassen Sie die Lasermaschine nie ohne ständige Überwachung laufen. Die Laserbestrahlung kann brennbares Material entzünden und das Material stark beschädigen.



Lassen Sie die Maschine nie ohne ein korrekt installiertes und funktionierendes Filtersystem in Betrieb. Bestimmte Materialien können bei der Gravur oder dem Ausfräsen Abgase erzeugen, die in hoher Konzentration gefährlich sind.

Gehen Sie sicher, daß der Raum, in dem Sie sich befinden, gut gelüftet ist, denn bestimmte Materialien erzeugen noch mehrere Minuten oder sogar Stunden nach dem Ende des Gravur- oder Ausfräsvorgangs schädliche Abgase.

Zahlreiche Materialien können giftige oder sogar ätzende Abgase aussenden. Es wird daher empfohlen, sich beim Fabrikanten das Sicherheitsblatt zu besorgen.

Dieses beschreibt sämtliche Risiken bei der Handhabung und Verarbeitung des Materials. Es ist gesetzlich vorgeschrieben, daß die Fabrikanten diese Informationen auf Anfrage liefern müssen.



Gravieren oder fräsen Sie kein Material aus PVC (Polyvinylchlorid). Dessen Abgase sind bei Einatmen äußerst giftig. Sie sind ferner derart ätzend, daß Sie die metallischen Metallteile der Lasermaschine chemisch beschädigen können. Schäden aufgrund dieser fehlerhaften Benutzung fallen nicht unter die Garantie.



Gravieren oder fräsen Sie kein unbeschichtetes Material oder reflektierende Oberflächen. Der Laserstrahl kann auf diesen Materialien reflektiert werden und die Lasermaschine beschädigen oder eine Gefahr darstellen. Diese Schäden fallen nicht unter die Garantie.

Hinweis

Die Gravur- oder Ausfräsvorgänge mit Laser auf Materialien, die nicht im vorliegenden Handbuch aufgeführt sind, können gefährlich sein und Ihre Lasermaschine beschädigen.

Der Maschinen operator ist für einen Teil oder sämtliche Schäden verantwortlich, im Hinblick auf etwaige wirtschaftliche Verluste, Körperverletzungen, Einkommensverluste und sonstige indirekte, versehentliche oder besondere Schäden.

Die Schäden an der Lasermaschine, aufgrund von Nachlässigkeit, falscher Benutzung oder einem Irrtum des Operators, werden nicht von der Garantie gedeckt.



Hinweise für das Einstellen des Druckerdrivers

Zahlreiche Parameter können den Gravur- und den Ausfräsprozeß beeinträchtigen wie z.B. Unterschiede in der Materialstärke, der Materialdichte, der Materialzusammensetzung sowie die verwendeten Fabrikationsprozesse.

Einstellung der Stärke

- Eine große Stärke graviert tiefer. Bei zuviel Stärke gehen Details verloren.
Keine Auswirkung auf die Arbeitszeit.
- Eine schwache Stärke graviert weniger tief. Bei zu wenig Stärke gehen Details verloren.
Keine Auswirkung auf die Arbeitszeit.

Einstellung der Geschwindigkeit

- Eine hohe Geschwindigkeit verringert die Arbeitszeit. Sie graviert weniger tief und verringert die Details.
- Eine niedrige Geschwindigkeit verlängert die Arbeitszeit. Sie graviert tiefer, aber bei dieser Gravurart können Details verringert werden.

DPI-Einstellung

- Ein hoher DPI-Wert verstärkt den Brenn- oder Schmelzeffekt. Erzeugt feinere Details, vorausgesetzt, die Geschwindigkeit ist nicht zu hoch.
Keine Auswirkung auf die Arbeitszeit und geringe Auswirkung auf die Tiefe.
- Ein niedriger DPI-Wert verringert den Brenn- oder Schmelzeffekt. Bei zu niedrigem Wert werden die Details des Bilds verringert.
Keine Auswirkung auf die Arbeitszeit und geringe Auswirkung auf die Tiefe.
Bei sehr niedrigen Werten kann das Material gelöchert werden.

Aus Erfahrung

- Verdoppeln der Stärke ermöglicht das Verdoppeln der Tiefe, und bei einem Halbieren der Stärke, wird die Tiefe auch durch zwei geteilt.
- Ein Halbieren der Geschwindigkeit ermöglicht es, die Tiefe zu verdoppeln, und ein Verdoppeln der Geschwindigkeit ermöglicht es, die Tiefe zu halbieren.

Hinweis

Die Lasermaschine kann eine Gravurgeschwindigkeit von 2m pro Sekunde erreichen, wenn sie im Driver auf 100% eingestellt worden ist. Bei der Gravur von sehr kleinen Objekten kann diese Geschwindigkeit nicht erreicht werden, denn die Beschleunigung und Verlangsamung des Antriebssystems erfordern Zeit und Platz. Die Maschine passt ihre maximale Gravurgeschwindigkeit automatisch je nach der Größe und der Position der Graphik an. Dies erklärt, warum bei bestimmten Graphiken die Gravur gleich lang dauert, ganz gleich ob die Geschwindigkeit auf 100% oder weniger eingestellt ist.

Liste des Materials für die Lasergravur :

COLOP LASERGUMMI/ GUMMISTEMPEL
DELIN (SIEGELPRESSE)
ACRYL - GEFORMT UND EXTRUDIERT
ALUMINIUM ANODISIERT
MESSING - BESCHICHTET
GLAS / KRISTALL
LEDER
MARMOR
MELAMINE
HOLZ
GRAVIER PLASTIK MIT MIKROOBERFLÄCHE
ACRYL - REFLEKTIERT
KORKEN
PRESSPAPIER
VINYL
INTARSIEN - FURNIER

Wartung



Vor jedem Wartungsvorgang ziehen Sie das Netzsteckerkabel heraus.

Kein innerer Maschinenteil erfordert ein Eingreifen seitens des Operators : die Wartung beschränkt sich daher auf eine äußere Reinigung, des Gravurbereichs und der Optik.

Wenn Sie eine Reinigung anderer Teile Ihrer Maschine wünschen, ziehen Sie Ihren von Gravograph zugelassenen Techniker zu Rate.



Das Netzkabel muß unbedingt ausgetauscht werden, sobald es eingeritzt, zerquetscht oder rissig ist, oder wenn ein Leiter freiliegt.

Eine saubere Lasermaschine garantiert eine optimale Gravurqualität.

Wie oft Sie Ihre Maschine reinigen müssen, hängt ab vom gravierten Materialtyp, der Leistungskraft Ihres Filtersystems, der Arbeitsumgebung und der Häufigkeit, mit der Ihre Lasermaschine in einem bestimmten Zeitraum benutzt wird.

Staub und Abfälle, die sich auf den Maschinenteilen sammeln, bewirken eine unregelmäßige oder ungenaue Gravur oder auch den Verlust der Gravurposition, sowie verfrühten Verschleiß der Maschinenteile.

Die Ansammlung von Rauch oder Staub auf den optischen Teilen kann diese beschädigen, den Laserstrahl schwächen oder vorzeitigen Verschleiß dieser Teile bewirken.

Denken Sie immer daran, daß eine saubere Maschine bessere Ergebnisse erzielt.

Hinweise für die Reinigung und Wartungsmaterial

- Spezialprodukt für die Reinigung der Linse und der Spiegel (1 Fläschchen wird mit der Maschine geliefert).
- Seifenlösung aus einem Suppenlöffel (2 cl) Flüssigseife und 1 l Wasser in einem Zerstäuber.
- Papierserviette
- Baumwolltuch
- Denaturierter Alkohol (nicht zu benutzen auf gestrichenen Oberflächen, Plastik oder dem oberen Fenster).
- Azeton (kann auf dem Gravurtisch verwendet werden, aber nirgendwo anders)
- Wattestäbchen (mit der Maschine geliefert)
- Ein Linsenreiniger
- Ein Reinigungspapier für Linsen (mit der Maschine geliefert)
- Ein Staubsauger
- Ein Satz Allen-Schlüssel von 0,050 bis 3/16 Zoll (1,27 und 4,76 mm) Größe.



Bei der Verwendung von Azeton oder denaturiertem Alkohol beachten Sie die Gebrauchsanweisung auf den Etiketten dieser Produkte.



Machen Sie sich mit den einzelnen Teilen des Antriebssystems vertraut. So können Sie besser verstehen, welche Teile regelmäßig gereinigt werden müssen.

Reinigung des Systems



Vor jedem Wartungsvorgang ziehen Sie das Netzsteckerkabel heraus.

Reinigung des Tisches :

1. Schalten Sie die Lasermaschine aus und ziehen Sie das Netzkabel heraus.
2. Öffnen Sie die Tür und entfernen Sie jeglichen Staub und Abfall im Innern der Maschine mit einem Staubsauger.



Die Verwendung eines Gebläses wird nicht empfohlen.

3. Reinigen Sie die Oberfläche des Tisches mit einer Seifenlösung, mit Alkohol oder Azeton und Papierservietten. Giessen oder zerstäuben Sie nie eine Lösung in die Maschine. Befeuchten Sie die Papierserviette außerhalb der Maschine mit der Reinigungsflüssigkeit und wischen Sie dann die zu reinigenden Teile ab.
4. Reinigen Sie das obere Fenster mit einem Baumwolltuch und einer Seifenlösung. Dieses Fenster ist aus Acryl. Verwenden Sie keine Papierservietten, da diese Acryl zerkratzen. **VERWENDEN SIE KEIN Lösungsmittel.** Vermeiden Sie ferner Glasreiniger, Alkohol und Azeton, da diese das Acryl angreifen. Verwenden Sie ausschließlich die für Acryl geeigneten Produkte.
5. Für das Gehäuse verwenden Sie einen weichen Lappen oder Papierservietten mit einer Seifenlösung. Benutzen Sie weder Alkohol noch Azeton oder jedes andere aggressive Produkt, da diese die Lackierung angreifen.

Reinigung der Führungsleisten :



Keine Reinigung seitens des Operators erforderlich.

Reinigung der Riemen :

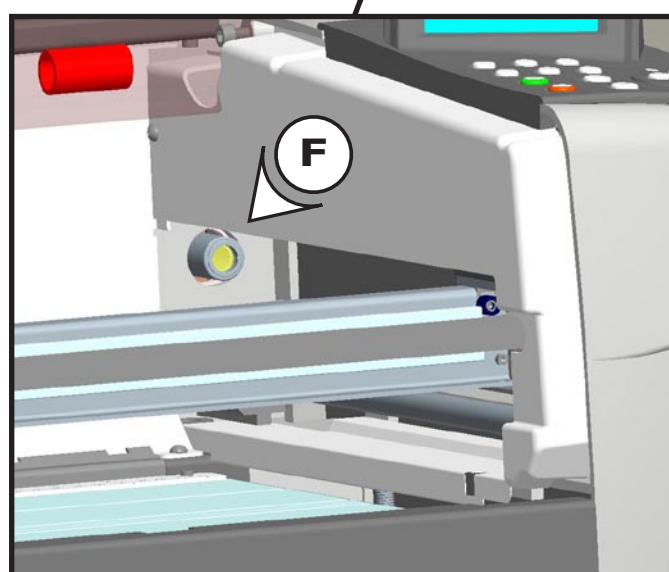
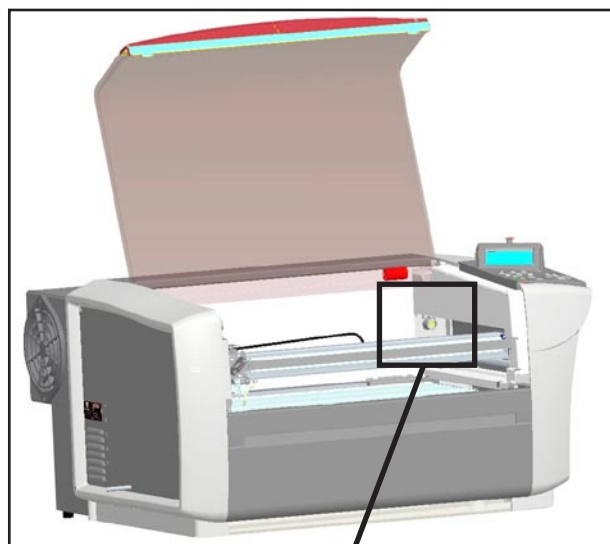
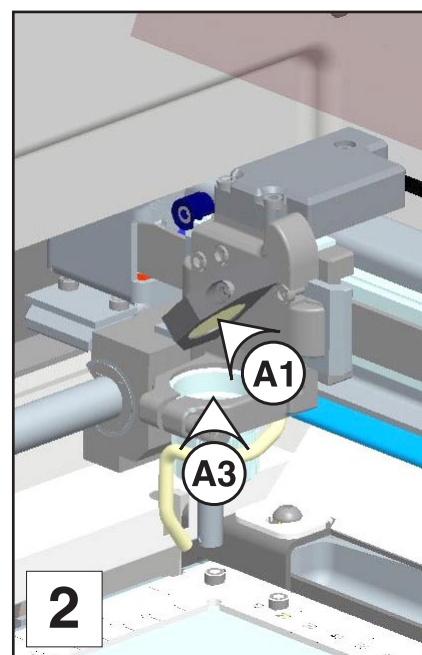
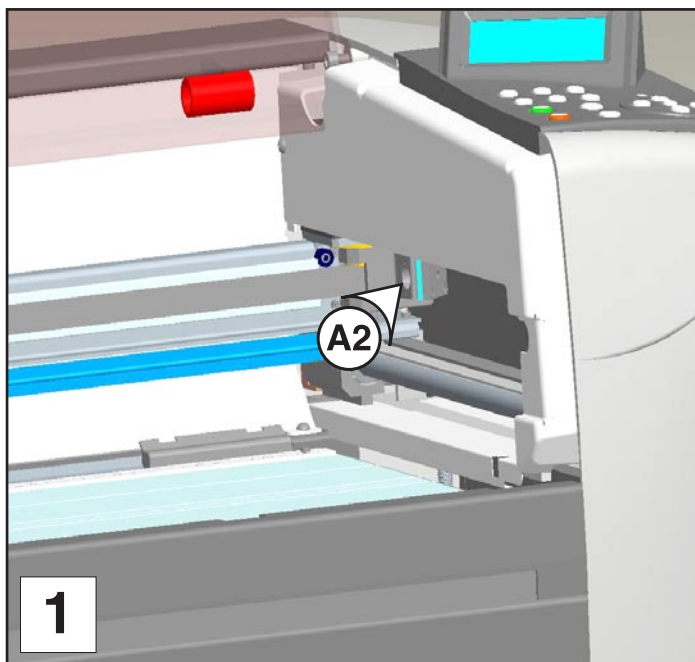


Keine Reinigung seitens des Operators erforderlich.

Reinigung der Rauchabzugsöffnungen :



Sie erfolgt mit einem Staubsauger und falls erforderlich mit einer Bürste.



Reinigung der optischen Teile

Sie müssen die Spiegel, das Fenster des Strahls und die Einstelllinse, Fokuslinse genannt, mindestens einmal pro Tag inspizieren.



Reinigen Sie nicht eine Optik, die sauber erscheint. Zu häufiges Reinigen kann diese beschädigen. Die Fokuslinse, die Spiegel und das Fenster des Strahls müssen zum Reinigen nicht entfernt werden.



Die Fokuslinse darf für ihre Reinigung keinesfalls von ihrer Halterung abgenommen werden.



Bevor Sie die optischen Teile reinigen, empfehlen wir Ihnen, sich die Hände sorgfältig zu waschen, um jegliche Ansteckungsgefahr zu vermeiden. Berühren Sie nie ein optisches Teil mit den Fingern. Der Säuremantel Ihrer Haut kann die Beschichtung dieser Teile angreifen.

Spiegel und Fokuslinsen

(Foto 1, 2 und 3)



Inspizieren Sie die beiden Spiegel (Einblick über **A1 und **A2**) und die Fokuslinsen **A3** und **F** und reinigen Sie sie nur dann, wenn Rückstände sichtbar sind. Reinigen Sie nur mit einem Reinigungspapier für Linsen, das Sie durch die Öffnungen **A1** und **A2** (Spiegel) einführen.**

- 1. Befeuchten Sie das Reinigungspapier mit der Reinigungslösung für Linsen, die der Lasermaschine beigelegt ist.**



Verwenden Sie keine anderen Reinigungsmittel oder Lösungen.

- 2. Wischen Sie mit dem Reinigungspapier einmal quer über den Spiegel oder die Linse. Üben Sie keinen starken Druck aus, da dies den Spiegel oder die Linse zerkratzen kann.**
- 3. Wenn der Spiegel oder die Fokuslinse dann immer noch nicht sauber ist, nehmen Sie ein neues Reinigungspapier für Linsen und führen den Vorgang erneut durch.**



Kümmern Sie sich nicht um die Fusseln, die das Reinigungspapier absondert. Sie werden weggeblasen, sobald der Laserstrahl sie berührt. Sie können dem Spiegel oder der Fokuslinse mehr beschädigen, wenn Sie versuchen, sie zu entfernen, als wenn Sie sie lassen.

Wartungsplan

Da die Wartungserfordernisse der Lasermaschine vom verwendeten Materialtyp, der Materialmenge, der Betriebsdauer und der Qualität des Ventilators des Filtersystems abhängen, müssen sie vom Operator selbst bestimmt werden.

Als Ausgangspunkt empfehlen wir Ihnen, die Lasermaschine nach jeweils 8 Stunden Gravur oder Ausfräsung zu überprüfen und, falls erforderlich, zu reinigen.

Dieser Zeitplan kann je nach Ihrer persönlichen Benutzung angepaßt werden müssen.

Falls Sie eine starke Ansammlung von Rückständen auf den optischen Teilen und dem Antriebssystem feststellen, reinigen Sie die Maschine häufiger. Falls Ihr System relativ sauber bleibt, können Sie die Reinigung in größeren Abständen vornehmen.

Sie müssen hierbei selber entscheiden, vergessen Sie aber nicht, daß eine saubere Maschine besser funktioniert und daß die Lebensdauer der Maschinenteile verlängert werden kann, wenn das Pannenrisiko verringert wird.

Die Wartung und Reinigung der Maschine dürften pro Tag nicht mehr als fünf Minuten in Anspruch nehmen. Wenn Sie diesbezüglich Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Colop- Vertriebshändler.

Einstellen des Autofocus

Einstellen des Autofocus



Für die Regulierung des Autofocus muß die Maschine mit einer Linse von 2" zwingend ausgerüstet werden und Sie müssen nur den Messtab (D8) - 2" benutzen.



Wenden Sie keine Befehle oder Einstellungen an oder führen Sie keine Vorgänge durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, da Sie sonst gefährlichen Strahlungen ausgesetzt werden können.

Aufgrund einer Störung oder einer falschen Handhabung im Bereich des Kopfes der Lasermaschine, kann der Autofocus unregelmässig funktionieren.

Dies kann vom Benutzer leicht behoben werden.

1. Schalten Sie die Maschine aus (Hauptschalter (L) auf 0 gestellt)

2. Schliessen Sie die Tür

3. Schalten Sie die Maschine ein (Hauptschalter (L) auf I gestellt)

Dann setzt sich der Ventilator der Maschine automatisch in Gang.
Folgender Hinweis erscheint auf dem LCD-Bildschirm der Maschine :

```
SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
```

Dann ertönt ein Tonsignal ("bip") und folgender Hinweis wird 3 Sekunden lang angezeigt :

```
<< LASER MACHINE >>
LASER VERSION  X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo    BOOT X.X
```

4. Während der Anzeige dieses Hinweises drücken Sie die Taste



```
EINSTELLUNG LASER TYPE
TICKLE
NEU-AUSRICHTUNG MASC
```

5. Wählen Sie das Menü NEU-AUSRICHTUNG MASC mit den Tasten



```
EINSTELLUNG LASER TYPE
TICKLE
■ NEU-AUSRICHTUNG MASC
```

6. Bestätigen Sie



```
■ NEU-AUSRICHTUNG X-Y
NEU-AUSRICHTUNG Z
AUSRICHTUNG MODE
```

7. Wählen Sie das Menü NEU-AUSRICHTUNG Z mit den Tasten



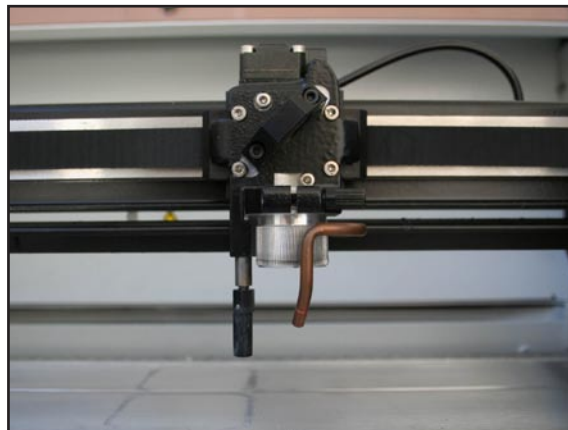
```
■ NEU-AUSRICHTUNG X-Y
NEU-AUSRICHTUNG Z
AUSRICHTUNG MODE
```

Einstellen des Autofocus



8. Bestätigen Sie

Der Kopf der Maschine bewegt sich zur Mitte des Gravurtischs und nimmt einen Autofocus vor **(Foto 1)**.

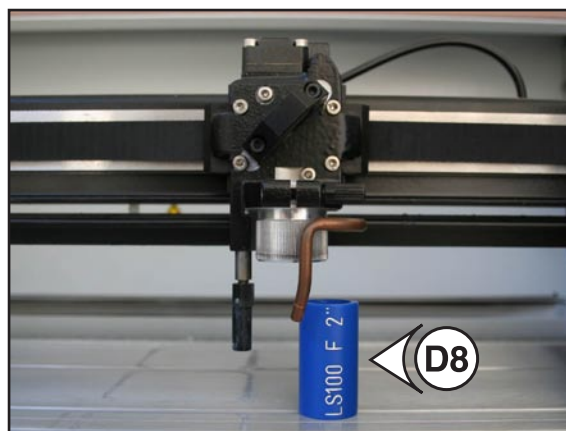


Folgender Hinweis erscheint auf dem LCD-Bildschirm der Maschine :

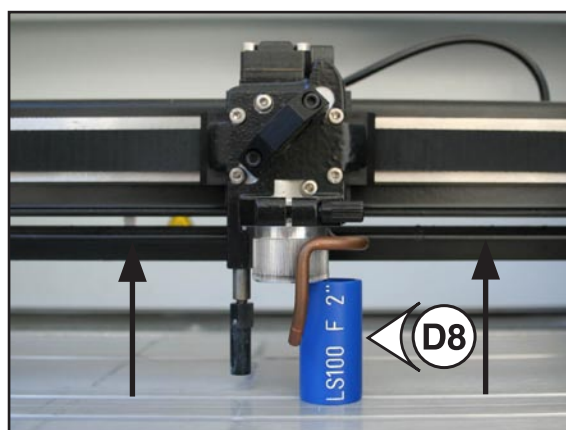
NEU-AUSRICHTUNG Z
JOYSTICK Z
Z = ZZ.ZZ

9. Öffnen Sie die Tür der LASER-Maschine

10. Setzen Sie den (mit der Maschine gelieferten) Messtab **(D8)** auf den Gravurtisch, genau unter die Hülse des LASER-Kopfs (Foto 2)



11. Führen Sie den Gravurtisch mit den Tasten   so weit nach oben, bis die Hülse den Messtab **(D8)** (Foto 3) berührt.



Einstellen des Autofocus

12. Bevor Sie weiterarbeiten, müssen Sie unbedingt den Messtab (D8) entfernen



Vergessen Sie nicht, den Messtab (D8) zu entfernen, da die Lasermaschine sonst beschädigt werden kann.

13. Schliessen Sie die Tür der Maschine



14. Bestätigen Sie

■ NEU-AUSRICHTUNG X-Y
■ NEU-AUSRICHTUNG Z
■ AUSRICHTUNG MODE



15. Verlassen Sie das Menü NEU-AUSRICHTUNG MASC

■ EINSTELLUNG LASER TYPE
■ TICKLE
■ NEU-AUSRICHTUNG MASC



16. Verlassen Sie das Menü MASCHINE

Folgender Hinweis wird 3 Sekunden lang angezeigt :

<< LASER MACHINE >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Dann erscheint folgender Hinweis. Er zeigt an, dass die Maschine für den Empfang von Dateien bereit ist :

<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400



Wenden Sie keine Befehle oder Einstellungen an oder führen Sie keine Vorgänge durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, da Sie sonst gefährlichen Strahlungen ausgesetzt werden können.

Einstellen des Parameters "Tickle"

Einstellen des Parameters "Tickle" (nur bei Compact Laser 30 W)



Wenden Sie keine Befehle oder Einstellungen an oder führen Sie keine Vorgänge durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, da Sie sonst gefährlichen Strahlungen ausgesetzt werden können.

Der Begriff "Tickle" ("Kitzeln") bezeichnet kleine Impulse, die an den LASER ausgesandt werden, damit das interne Plasma ausserhalb der Gravurarbeit weiterhin mit Energie versorgt wird. Dies ermöglicht es dem LASER, schnell und stark für eine Ausfräsung oder eine Gravur mit hoher Geschwindigkeit zu reagieren.

"Tickle" ermöglicht es dem Laser, "warm" zu bleiben, wenn die Maschine eingeschaltet ist, jedoch kein LASERstrahl abgesandt wird und die Tür geschlossen ist. Wir empfehlen, diese Tür stets geschlossen zu halten, wenn die Maschine eingeschaltet ist, denn so kann der LASER warmgehalten werden. Wenn sie offen ist, erlöscht der Strom, der in der Laserröhre ankommt, so dass die Röhre abkühlt. Der LASER funktioniert optimal nach einem Vorwärmen von 15 bis 20 Minuten.

"Tickle" ist ein ab Werk vorbestimmter Parameter und erfordert normalerweise keine Anpassung; überprüfen Sie jedoch die Einstellungen nach mehrjähriger Benutzung des Lasers. Ein einfacher Vorgang ermöglicht es dem Benutzer, eine Diagnose zu erstellen und eventuell eine Korrektur vorzunehmen:

1. Schalten Sie die Maschine ein (Hauptschalter (L) auf I)

Dann setzt sich der Ventilator der Maschine automatisch in Gang.
Folgende Hinweise erscheinen auf dem LCD-Bildschirm der Maschine :

SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

<< LASER MACHINE >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Warten Sie einige Sekunden.
Dann wird folgender Hinweis angezeigt :

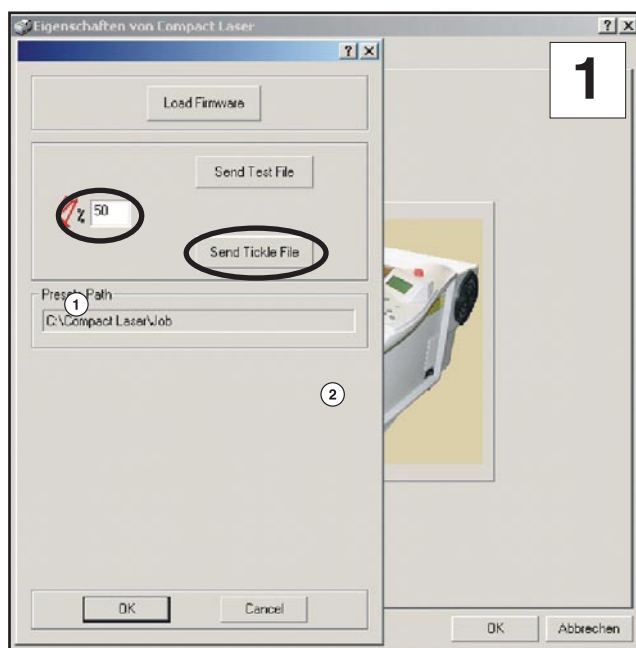
<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400

2. Gravieren Sie die Testdatei "Tickle".

- ① - **Stellen Sie die Stärke Ihres Lasers entsprechend dem Material ein, auf dem die Testdatei graviert werden soll.**

Wir empfehlen Ihnen ein auf den Laserstrahl gut ansprechendes Material zu benutzen, wie z.B. Gravoglas.

- ② - **Übertragen Sie die Testdatei auf die Maschine, indem Sie im Tab "Betreffend" den Befehl "Send Tickle File" wählen :**

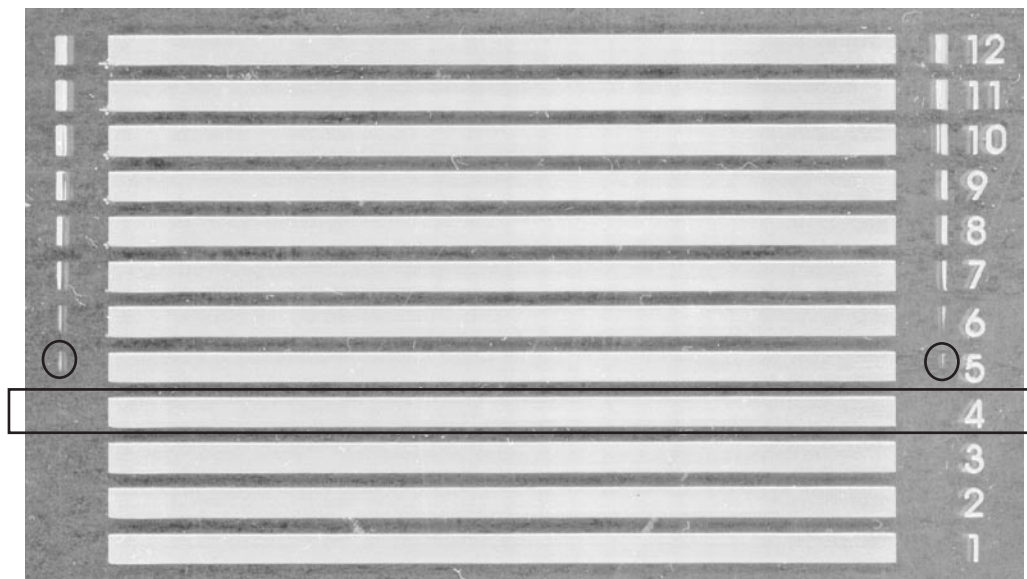


Einstellen des Parameters "Tickle"

- ③ - **Setzen Sie die Gravur in Gang.**

Dann werden 12 (von 1 bis 12 nummerierte) Zeilen graviert :

3. **Wählen Sie die Nummer der gravierten Zeile, die ausserhalb der Gravur keine Spuren von Lasereinwirkung aufweist und genau vor einer Zeile mit diesen Spuren liegt.
(z.B. Zeile 4) :**



4. **Schalten Sie die Maschine aus (Hauptschalter (L) auf Position 0)**

5. **Schliessen Sie die Tür**

6. **Schalten Sie die Maschine ein (Hauptschalter (L) auf Position I)**

Dann setzt sich der Ventilator der Maschine automatisch in Gang.
Folgender Hinweis erscheint auf dem LCD-Bildschirm der Maschine :

SET UP
FPGA X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

Dann ertönt ein Tonsignal ("bip") und folgender Hinweis wird 3 Sekunden lang angezeigt :

<< GRAVOGRAPH >>
LASER VERSION X.XX
LCD SOFT X.XX
32 Mo BOOT X.X

7. **Während der Anzeige dieses Hinweises drücken Sie die Taste**



EINSTELLUNG LASER TYPE
TICKLE
NEU-AUSRICHTUNG MASC



Wenden Sie keine Befehle oder Einstellungen an oder führen Sie keine Vorgänge durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, da Sie sonst gefährlichen Strahlungen ausgesetzt werden können.

Einstellen des Parameters "Tickle"



8. Wählen Sie das Menü TICKLE mit den Tasten

EINSTELLUNG LASER TYPE
■ TICKLE
NEU-AUSRICHTUNG MASC



9. Bestätigen Sie

Das grüne Lämpchen blinkt und das rote bleibt an : dieser Parameter ist abgesichert.



Wenden Sie keine Befehle oder Einstellungen an oder führen Sie keine Vorgänge durch, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, da Sie sonst gefährlichen Strahlungen ausgesetzt werden können.



10. Um ihn zu ändern, drücken Sie gleichzeitig die Tasten

TICKLE ■
(0=OFF)



11. Wählen Sie die Nummer der betreffenden Zeile mit den Tasten

TICKLE 4
(0=OFF)

Wenn Tickle gleich "Null" ist, wird die Quelle ihren eigenen Tickle anwenden.



12. Bestätigen Sie

<EMPFANGSBEREIT>
001 DATEI1
PUI 40 VIT 10
DPIX 400 DPIY 400

Technische Merkmale

Vers 3.0 - 28/09/2006

Physische Merkmale

	Maschine Compact Laser 30 W	Maschine Compact Laser 55 W
Abmessungen Maschine (B x T x H)	760 x 725 x 440 mm 30 x 28.5 x 17.3 in	
Nettogewicht	Max. 43 kg - 94.6 lb	Max. 45 kg - 99 lb
Abmessungen Verpackung (B x T x H)	840 x 900 x 630 mm 33 x 35.4 x 24.8 in	
Gewicht (Verpackung und Maschine)	Max. 66 kg - 145 lb	Max. 68 kg - 150 lb
Oberfläche	506 x 330 mm 20 x 13 in	
Max. Gravurfläche (Nutzfläche)	460 x 305 mm 18 x 12 in	
Max. Gewicht des Werkstücks	15 kg - 33 lb	
Max. Abmessungen des Objekts (B x T x H)	506 x 330 x 145 mm 20 x 13 x 5.7 in	
Hub Z	145 mm - 5.7 in	
Ebenheit	< 0,3 mm - < 0.012 in	
Senkrechtigkeit	< 0,2 mm - < 0.0079 in	

Gravurmerkmale

	Maschine Compact Laser
Max. Geschwindigkeit (Rasterverfahren)	1500 mm/s - 59 in/s
Max. Geschwindigkeit (Vektor)	200 mm/s - 7.9 in/s
Max. Geschwindigkeit Z	6 mm/s - 0.24 in/s
Max. Präzision X,Y	0,2 mm - 0.0079 in
Gravurwiederanfänglichkeit	< 0,05 mm - 0.002 in

Lautstärke entsprechend der Norm ISO 11201

		Maschine Compact Laser 30 W	Maschine Compact Laser 55 W
vor der Gravur	LAeq - dB (A)	≤ 52	≤ 52
bei Nominalgravur (Rasterverfahren)	LAeq - dB (A)	≤ 65	≤ 66
Höchstpunkt bei Nominalgravur	Lp Cpeak - dB (C)	≤ 88	≤ 88

Umfeld

Arbeitstemperatur	Min. +10 °C ; +50 °F - Max. +35 °C ; +95 °F
Lagertemperatur	Min. -5 °C ; +23 °F - Max. +45 °C ; +113 °F
Luftfeuchtigkeit bei Benutzung	5 bis 85 %

Optique et L.A.S.E.R.

Einordnung	CDRH, Klasse 2
Quelle L.A.S.E.R.	CO2 / 30 W, 55 W
Wellenlänge	10.6 µm
Linse	50,8 mm (2 in) ± 2%
Wellenlänge des Positionszeigers	645 - 665 nm

Elektrische Merkmale

	Spannung und Stromart (V)	Max. Stromverbrauch (A)	Frequenz (Hz)	Nutzleistung (W)	Schutztyp	Schutzklasse	Servicetyp	Elektromagnetische Vereinbarkeit	
								Ausstrahlung	Immunität
LASER 10 / 20 W 100-120 V	100 - 120	13	50 - 60	1300	Hauptschalter Sicherungsschalter 2x16A	Klasse 1	S1	Norm EN 55022 Klasse A ----- Norm EN 61000-3-2 ----- Norm EN 61000-3-3	Norm EN 61000-6-2 (Industriezonen)
LASER 10 / 20 W 200-240 V	200 - 240	7		1400					
LASER 30 W 100-240 V	100 - 240	15 - 8		1600					
LASER 30 / 40 W 100-240 V	100 - 240	15 - 8		1600					
LASER 55 W 200-240 V	200 - 240	15		3000					

Verbindungen

	Maschine Compact Laser
Parallel	26-poliger Mini - Delta Ribbon
USB (nur für die neuen Maschinen)	1.1
Verbindung Eingänge/Ausgänge Standard Operator	Sub-D 15-poliger Buchse
Verbindung Eingänge/Ausgänge Luftabzugssystem	DIN 5-poliger Buchse
Verbindung Abrollvorrichtung	DIN 8-poliger Buchse
Gebbläsesystem	Pneumatik-Verbindung - Innendurchmesser 4 mm - 0.16 in Max. Luftdruck : 6 bars - 87 PSI
Luftabzugssystem	Innendurchmesser 100 mm - 4 in
Min. erforderliche Luftstrom	0,5 kPa - 0.07 PSI / 200 m³/h - 4.36 yard³/min

Softwaremerkmale

Sprachen (Firmware)	FRA - ENG - DEU - ITA - SPA - HOL
Dateienformate	Binär Gravograph
RAM (Firmware)	32 Mo mit Speicherung "Vielfache job"
Betriebssystem (für den Driver)	Windows 98 / Windows 2000 / Windows XP

Fakultativ lieferbares Zubehör

Kompressor (Gebbläse) - 47191

Abmessungen (B x T x H)	230 x 157 x 90 mm - 9 x 6.2 x 3.5 in
Nettogewicht	1,3 kg - 2.9 lb
Max. Luftstrom (offener Hahn)	12 l/mn - 0.0157 yard³/min
Max. Luftdruck	1,5 bar - 21.75 PSI

Abrollvorrichtung

	Abrollvorrichtung - 47000 - Compact Laser
Abmessungen	500 x 157 x 133 mm 19.7 x 6.2 x 5.2 in
Nettogewicht	4 kg - 8.1 lb
Gewicht (mit der Verpackung)	5 kg - 11 lb
Max. Gewicht des Werkstücks	5 kg - 11 lb
Min.-Max. Durchmesser	3 - 130 mm 0.12 - 5.1 in
Max. Länge	290 mm - 11.4 in (mit Kegeln und Zylinder mit einem Durchmesser von 130 mm)
Verbindung	DIN 6-poliger Stecker

Schneidvorrichtung (4 abnehmbare Platten, Zapfen und Anschläge) - 27352

Abmessungen einer abnehmbaren Platte	310 x 40 x 10 mm - 12.2 x 1.57 x 0.39 in
Höhe der Zapfen (Stützen)	30 mm - 1.18 in
Max. Gravurfläche (Nutzfläche)	610 x 305 mm - 24 x 12 in
Nettogewicht	4 kg - 8.8 lb

Ausfrästisch im Wabenmuster

	Ausfrästisch - 47081 - Compact Laser
Abmessungen (B x T x H)	500 x 329 x 30 mm 19.7 x 13 x 1.2 in
Max. Gravurfläche (Nutzfläche)	460 x 305 mm 18 x 12 in
Nettogewicht	1,9 kg - 4.2 lb

Fokuslinse

Fokuslinse 1,5" - 47082	38,1 mm - 1.5 in
Fokuslinse 2,0" -	50,8 mm - 2.0 in
Fokuslinse 3,5" -	88,9 mm - 3.5 in
Fokuslinse 4,0" -	101,6 mm - 4.0 in